KONGL.
VETENSKAPS ACADEMIENS HANDLINGAR,

FÖR ÅR 1819.



STOCKHOLM,
TRYCKTE HOS JOH. PEHR LINDH, 1819.

№ ноябр. Окт[illegible]

KONGL.

VETENSKAPS ACADEMIENS
HANDLINGAR

UNDER

FÖRRA HÄLFTEN

AF ÅR 1819.

PRÆSES

HANS EXCELLENCE HERR GREFVE
GUSTAF AF WETTERSTEDT,
Hof-Canzler, En af Rikets Herrar, Ridd. och Com. af K. M. O., Ridd. af Kongl. Preussiska Röda Örns Ordens Första Class, Com. med St. Korset af Kejs. Österrikiska S:t Leopolds Orden, En af de Aderton i Svenska Academien.

Bestämmelser af Bergens geographiska Longitud;

(1:a Bidraget.)

af

G. BOHR,

Lärare i Bergen i Norrige.

1:o Vid stjernans θ♎ bortskymning af Månen den 9 April 1792 observerades:

i *Palermo*, af PIAZZI	*Im.* kl. 12ᵗ17′43″4 *m. t.*	
	Em. . . 13.34.30,9 - -	
i *Prag*, af DAVID -	*Im.* . . 12.29.58,0 *s. t.*	
i *Bergen*, af VIBE och AUBERT	*Im.* . . 11.55.43,0 - -	

hvilka orters polhögder jag antagit vara 38°6′45″, 50°5′19″ och 60°23′40″ samt östl. Longituds-skillnad i tid från *Paris* 44′6″55, 48′19″ och 12′29″5.

Genom T. MAIJERS, BODES, PIAZZIS m. fl. Stjern-cataloger befanns Long. App. θ♎=236°58′11″61 och Lat. App. = 3°29′21″9. N — Jord afplattningen antogs = $\frac{1}{308{,}6}$ enligt DELAMBRE, hvars Sol-Tabeller, jemte BÜRGS och BURCKHARDTS Mån-Tabeller (*Paris* 1806, 1812) blifvit begagnade vid uträkningen af de nödiga elementerna. — Eclipticans lutning var = 23°27′51″7.

Då man nu, för korthetens skull, sätter

S = Stjerntiden, i Æqvatorns båge, då observationerna iakttogos

☾ = Månens sanna Longitud
B = Månens sanna Latitud
β = Månens synliga Latitud
p = Månens hor. parallax under Æqvator
π = Densamma, reducerad till Observations-stället
r = Månens hor. radie
R = Den förstorade Mån-radien
l = Parallaxen i Månens longitud;

så erhålles

vid Im. i Pal.	vid Im. i Prag	vid Im. i Bergen	vid Em. i Pal.
S = 203°18′32″	206°40′48″75	198° 7′ 9″	222°23′32″ 6
☾ = 236. 7.17, 3	236. 12,50, 9	236. 13.47, 7	236. 53.25, 5
B = +4. 11. 6, 3	4. 11.24, 7	4. 11.27,1 8	4. 13.41, 9
p = 59.34, 7	59.34, 8	59.34, 8	59.35, 5
r = 16.14, 1	16.14, 1	16.14, 1	16.14, 2
π = 59.30,29	59.28, 75	59.26, 03	59.31, 11
l = 34.45,71	29.58, 7	30.10, 67	20.54, 01
β = 3.31.49,81	3,23.21, 77	3.20.53, 00	3.30.13, 15
R = 982,27	979,95	976, 58	983, 79

hvaraf, om $\Delta\beta$, $\Delta\pi$, ΔR beteckna Tabell-felen i Latitud, Longituds-parallax och Mån-radie; inträffade ☌ θ ♎ ☾ i medel-tid

för *Bergen* kl. 13ᵗ10′19″91 + 1,949 ΔR — 1,014 $\Delta\beta$ + 1,712 $\Delta\pi$
. . *Palermo* . 13.42.28, 55 + 0,009 ΔR — 0,083 $\Delta\beta$ + 0,835 $\Delta\pi$,
. . *Prag* . . . 13.46.37,25 + 1,766 ΔR — 0,587 $\Delta\beta$ + 1,316 $\Delta\pi$,

eller, efter behörigen verkstäld elimination,

☌ θ ♎ ☾ i *Bergen* kl. 13ᵗ10′26″745
. . . *Palermo* . . 13.42.28,304 *)
. . . *Prag* . . . 13.46.40,885.

Hårigenom befinnes alltså

Palermo — *Bergen* = 32′ 1″56
Prag — *Palermo* = 4.12,58
Prag — *Bergen* . = 36.14,14
men nu år *Prag* — *Paris* . = 48.19,00

*) Denna är af TRIESNECHER funnen = 13ᵗ42′28″4, se LINDENAU's *Zeits. für Astr. Mart.*, *Apr.* 1817, pag. 206.

hvadan *Bergen - Paris* . . = 12. 4,86 af ♂ för *Prag* och *Bergen*
eller 44′6″55 — 32′1″56 = 12. 4,99 af ♂ för *Palermo* och *Bergen*.

2:o Den 21 Maji 1793, då θ ♍ af Månen bortskymdes, observerades
i *Bergen*, af VIBE och AUBERT, *Im*. kl. 11′11′19″0 *s.t.*
i *Nürtingen*, af WURM, . . . *Im*. . . 11.56. 2,5 . .,
hvilka uppgifter, åfvensom de förut anförda, blifvit mig af Hr Prof. HANSTEEN meddelade.

Nürtingens Latitud är = 48°37′48″. Om dess Longitud = 1′5″ öst. i tid från *Tübingen* (enligt WURM) och *Tübingens* = 6′41″ vest. fr. *Gotha* (enligt v. ZACH); så ligger *Nürtingen* 5′36″ vest. fr. *Gotha* och 27′59″, eller, i grund af WURMS sednare beståmmelse, 27′58″06 vest. fr. *Paris*.

Med Jord-afpl. = $\frac{329}{330}$ och de elementer, hvilka med de förut citerade Mån-Tabb. erhållas, gifver en skarpt förd parallax-räkning:

Mer. skillnaden mellan *Bergen* och *Nürtingen* = 15′52″2,
men nu är densamma mel. *Paris* och *Nürtingen* = 27.58, 1
alltså *Bergen* öster om *Paris* . . . . . = 12. 5,9 i tid.

Oaktadt, vid de båda nu anförda Stjernors reduction, nyttjades v. ZACHS Præcessions-formler i hans *Nouvelles Tables d'Aberration &c. Marseille* 1812, uppstod dock en ovisshet af 3 till 4 secunder i deras synliga Latituder.

3:o Ibland äldre observationer må äfven här anföras några resultater af de, i BODES *Astr. Jahrbuch* intagne och af Hrr VIBE och AUBERT i *Bergen* anmärkte förmörkelser af Jupiters 1:a Satellit år 1792. — Då beräkningen verkställes med DELAMBRE's nyaste *Tables écliptiques des Satellites*

de Jupiter, *Paris* 1817, gifva nedanstående 4:a observationer goda approximerade Longitudsbestämmelser, nemligen:

Im. af 1:a Sat.	1792,	24 Jan.	12′ 3″76
		10 Mart.	11.55,55
Em.		4 Maji	12.15,05
		13 Maji	11.51,82
		Medium =	12. 1,55.

De öfriga skilja sig omkring 2′ från medium och böra derföre uteslutas, åfvensom Observation af den ringformiga ☉ Förmörkelsen 1793. — Resultatet af denna sistnämnde år väl det först antagna och af WURM beräknade, men observation i *Bergen* anställdes, till följe af sedermera erhållne upplysningar, under ofördelaktiga omständigheter. — Medgifves lika voterings rättighet åt de 3:ne nu uppgifna resultater, så blir 12′3″12 = *Bergens* Longitud i tid öst. om *Paris*. *)

4:o Otjenlig väderlek i slutet af 1816 tillåt ej, att här få observera den stora ☉ Förmörkelsen den 19 November. — När Förmörkelsens maximum inträffade var väl dagsljuset något förminskadt, men denna förminskning medförde intet ovanligt och blef föga märkbar, derigenom att en oafbruten stark Snö-yra från S. O. nästan förmörkade hela dagen. Deremot var himmelen alldeles klar under Månförmörkelsen d. 4 Dec. samma år, vid Bar. = 28″062 och Therm. = + 0°9 R. — På Sverresborg observerades:

---

*) I 3:dje Häftet af *Beskrivelsen til de Norske Sökort* är *Bergens* Long. Sk. fr. *Köpenhamn* utsatt = 7°27′46″ i båge, eller 29′11″06 i tid. Enligt TÖNNIES's *Calculus Diff. &c. geograph.*, *Berolini* 1816, pag. 61 är åter, efter nyaste beräkningar, *Köpenhamns* long. skiln. = 40″57″, hvaraf *Bergen* skulle komma 11′45″94 öst. om *Paris*.

Immersioner		Emersioner	
	i Bergens Medeltid.		
Förmörk. början kl.	7'8'10"	*Kepler** - - kl.	9'15'23"
*Grimald.** 1:a Rand.	36.37	*Copern.** 1:a Rand.	16. 3
2:a Rand.	40.49	2:a Rand.	20.47
*Tycho** 1:a Rand.	49.16	*Grimaldus** - -	18.11
2:a Rand.	51.18	*Bulialdus** - -	46.19
Reinholdus, midten	52.35	*Schichardus** - -	47.59
Pitatus - - - -	55.26	*Censorinus* - -	51.18
*Kepler** - -	8. 0.40	*Tycho** 1:a Rand.	10. 1.36
*Copernic.** 1:a Rand.	12. 7	2:a Rand.	3. 6
2:a Rand.	16.58	*Langren.** 1:a Rand.	6. 0
*Aristarc.**, midten	21.41	2:a Rand.	9.37
Promont. acut. -	30.42	*Snellius-* - - -	17.37
Dionysius - - -	31.12	Helskuggans slut	23.36
Censorinus - -	39.41	Halfskuggans —	25. 6
Langren. 1:a Rand.	41.18	* Medium, såsom	
2:a Rand.	45. 8	Förmörk. slut	10.24.21

De med * betecknade Mån-fläckar äro tillika observerade af Herr Ingenieur-Major VETTLESEN; Immersionerna omkring 10" sednare och Emersionerna lika så mycket tidigare än de här anförde.

I LINDENAU's *Zeitschr. für Astronomie &c.*, *Jan., Febr.* 1817, pag. 93, finnes en corresponderande observation af BESSEL i *Königsberg*, som, genom 25 sammanliknade momenter, gaf Tidsskillnaden mellan *Paris* och *Bergen* = 12'4"36, när *Königsberg* antages 72'37" från *Paris*. — BODES *Astr. Jahrb.* 1820 innehåller äfven trenne corresponderande observationer; af honom sjelf, pag. 98, af GAUSS pag. 202 och af DERFLINGER pag. 105. Om *Berlins* tidsskillnad från *Paris* = 44'10", *Göttingens* = 30'25" och *Kremsmünsters* = 47'12"; så erhålles, genom 15 motsvarande tidsmomenter på det första stället, *Bergens* longitud = 12'22", genom 8 på det andra, = 11'44" och, genom 6 på det tredje, = 11'44"3. —

Ehuru Månförmörkelser i allmänhet snarare synas förvirra än förbättra ett ställes väl bestämda longitud, och ehuru de serskildta jemförelserna af enskildta Månfläckar, serdeles dem som ligga nära invid Månens kanter, äfven vid denna förmörkelse skilja sig 1 och 2 minuter från alla observationernas medeltal; så gifver dock detta Tidsskillnaden från *Paris* = 11′53″9, ett resultat, som tydeligen utfallit så gynsamt, derigenom, att Månen så väl syntes denna gången, förnämligast i *Königsberg* och *Bergen*. Förmörkelsens begynnelse i *Berlin*, hvilken alltför mycket tyckes afvika från den rätta, måste uteslutas.

5:o På mitt lilla nya Observatorium inträffade, den 4 Maji 1818, Månbråddens Em. på Solen kl. 20′27′53″9 *s. t.* – Den 7 Dec. försvann plötsligt * Pisc. dupl. pr. af 7:de storleken vid Månens mörka kant och den 10 Dec. observerades åter en annan Stjerna af 6,7 storlek, likväl ej så hastigt som den första, försvinna vid den ännu ej fyllda Månkanten. Till bestämmande af den förstnämnde occultationen iakttog jag tillika ☾ culmination i Transit-Instrumentet kl. 1′18′43″57 och * Pisc. kl. 1′30′56″46 s. t. tid (N:o 282 i PIAZZI's *Catalogue de* 5505 *etoiles*, *Berlin* 1805). Genom brist på ett till noggran högdmätning inrättadt Instrument kan jag ej angifva Månhögden. Båda dessa * occultationer äro af *Florenzer* Astronomerne anmälte i LINDENAU's *Zeitschrift*. Den sista stjernan är densamma, som i *Lib.* VIII PIAZZI skall finnas under 53°17′ *AR* och 21°29′ N. Decl.

Om Triangel-Mätningen i Skåne Åren 1812 och 1815;

af

U. THERSNER,

Major vid Kongl. Fältmätnings-Brigaden.

Enligt Kongl. Fålt-Måtnings Corpsens Organisation tillhör det dess Professor, att verkstålla Triangelmåtningarne i Riket och, genom Stom Chartans uppråttande, grundlågga Fåltmåtningarne och Recognosceringarne. Professor Svanberg, som vid Corpsen innehade denna grad, blef snart djupt saknad då han afgick till Upsala, att der emottaga Mathematiska Professionen, och en tid föregick innan dess plats blef ersatt, hvilket föranledde att den ifrågavarande Triangelmåtningen blef mig anförtrodd.

För denna förråttning, som var den första handlåggningen vid Sveriges Nya Allmånna Triangulering, erhöll jag den 25 April 1812 Instruction, och afreste strax derpå till Lund, försedd med nödige instrumenter, hvilka till största delen inlemnades hos Herr Observatorn Brag på Observatorium att, under Triangelnåtets utstakande, tills vidare förvaras. Resorne för sistnåmde åndamål företogos genast; Triangel-puncter utsågos och sig-

naler *) uppbyggdes från Halländska gränsen längs Skånes vestra, södra och östra sidor till Blekinge. Professor SCHENMARKS Triangelrad tjenade härvid något till rättelse; fast landets vid denne förtjente mannens tid, större skogrikhet, gjorde att de nu benyttjade högderne då voro bortskymde och olämpelige till erhållande af långa Triangelsidor. Sedermera hafva skogarne något försvunnit och tillfälle lämnats för ett mera utvidgadt Triangelnät, hvilken fördel i synnerhet företedt sig emellan Trälleborg och Ystad.

Af den bifogade Chartan erhålles öfversigt af hela Nätet.

Sedan Triangelraden blifvit utstakad längs alla kusterne, undersöktes huruvida en sammanbindning kunde åstadkommas emellan Engelholm och Christianstad. Detta företag följdes af ingen framgång emedan den skogbevåxta landtåsen, nedlöpande vester om Finnjasjön, hindrade alla utsigter. Några mindre sammanbindningar försöktes ännu, men inställdes snart, dels af naturhinder och dels af deras obetydliga gagn, jemfördt med dryga kostnader. Man åtnöjde sig således tills vidare med det man redan erhållit, och började vinkelmätningarne.

Dessa verkställdes med Fältmätnings-Brigadens Theodolit, förfärdigad hos REICHENBACH och LIEBHEM i München, af 7½ dec. tums radie och indelad till hvar 5:te minut med 4 nonier, som ange hvardera hvar 4:de secund. Vid noniernas afläsning har jag funnit olikheter, som understun-

*) Signalerne bestodo af en 10 à 12 alnars högl bjelke med upprättstående tunna på toppen, och stöttad vid foten af 4 stycken 6 alnars sparrar ställde i ordentlig fyrkant.

dom stigit till 12″ och någon gång till 16″, hvilka sannolikt till det måsta hårrört af Alidadens ojemna nedskrufning samt deraf förorsakade vinda låge mot den omgifvande graderade cirkeln, till hvars förekommande en serdeles uppmärksamhet och tålamod äfven erfordras.

Vinkelmåtningarne började på Hallands Väderö och Knösen, och fortsattes sedermera åt söder förbi Helsingborg, Lund och Malmö, öfver Romeleklint ut till Falsterbo och något förbi Ystad. I Augusti månad blefvo de afbrutne genom Ingenieur-öfningar i Christianstad, dit hela Corpsen commenderades, och efter min återkomst till Triangelförrättningarne medhanns som knappast företagas dessas fortsättning förrån jag beordrades, att afresa till Carlskrona och tjenstgöra vid den derstädes sammandragne Armée. Derifrån återkommen till Skåne emot slutet af October, fann jag ej mera möjligt att med fördel fortsätta Vinkel-observationerne, utan skyndade att tillvägabringa en Basmätning, hvilken förut befunnits kunna verkstållas $1\frac{1}{2}$ mil öster om Ystad emellan Hammar och Löderups Byar. Basens ände-puncter blefvo nu bestämdt utsedde, af hvilka den vestra var belägen vid pass 700 alnar norr om Hammars by, och den östra på åkrarne emellan Löderupp och Lynxbergs ända. Årstiden var särdeles otjenlig; ömsom regn och snö uppfyllde åtskillige lågre trakter med vatten, hvaröfver broar måste låggas; på de nyss brukade åkrarne hade den rådande lerjorden upplöst sig, hvaraf besvåret mycket ökades; men genom fogade anstalter, så med handräckningar som machiners och nödige beqvämligheters anskaffande, blef mätningen på 14 dagar verkstäld. Den förrättades med Fältmätnings-Brigadens måt-

stång, hvilken år sammansatt af 7 mindre stånger, hopfogade med vål passade gångjern. Hvar och en 7:dedel håller i långd 6 franska metrer, och hela stången således 42. Den uppstacks fõre transporten till Skåne, på Stockholms Observatorium af Premier-Ingenieur Öfverbom och mig efter Lenoirs dubbel-meter, vid temperatur af 15° på Centesimal Therm. och fõrseddes med tvenne silfverplåtar vid åndarne hvaruti stångens åndepuncter skarpt inristades. Åfven inslogs messingsnaglar med mårken fõr hvar dubbel meter, och en sårskild mindre stång af sistnåmde långd inråttades till bruk vid kortare långdemått. Vidare uppstacks då en Elfenbens-Scala i halfva mille-metrer att upptaga de differencer, som uppkommo vid stångernas framflyttande långs bas-linien. Till bestämmandet af precisa fõrenings-puncten emellan hvarje fõregående och efterfõljande stång, inråttades på ett stycke af en planka en hvass och omkring sin axel rõrlig messingsskifva (*Fig.* 1), som kunde flyttas fram och tillbaka och fåstas med en skruf efter behofvet på plankan, hvilken nedbåddades i marken. Ett Nivellerings-Instrument, som visade hvar 5:te minut, nyttjades att upptaga lutningarne vid hvar stångled, hvarefter Basen sedan reducerades till horizontal-linien. Vid hvar 10:de stång nedslogs i marken en påle och uti den en messingsnagel, hvari inristades ett mårke. Detsamma iakttogs åfven alla aftnar efter slutadt dags-arbete, då pålen õfverhõljdes med jord eller snõ fõr att dõljas undan åverkan. Sedan vid pass $\frac{2}{3}$:delar af basen var uppmått sånkte den sig i en långslutt dåld, hvarigenom den õstra signalen blef bortskymd. Man hade då endast ricktning på den vestra, och de sist uppsatte syftstångerne, hvilket hade den verkan, att vid framkomsten till õstra sig-

nalen hade linien dragit sig $1\frac{1}{2}$ fot åt venster, till hvilket ställe signalen flyttades, och beräknades felet, hvilket var så litet, att det ej förtjente upptagas.

Hela denna Basen emellan puncterna α' och β' (*Fig.* 2), behörigen till alla delar corrigerad, innehöll 6207,42233 Metrer, som multipliceradt med förhållandet emellan Metren och Svenska foten $= \frac{3,368125}{1}$, gifver den uppmätta basens längd emellan puncterne α' och $\beta' = 20907,374$ Svenska fot.

Emedan puncterne α' och β' voro för lågt belägne, att från dem kunna genast utgå till det utstakade Triangel-nätet; så voro 2:ne andra signaler α och β uppreste, nämligen den vestra, α, på Hammar skogsbacke (Skoglös), vid pass 900 alnar i S. O. från Hammar By; och den östra β på Lynxbergs ända. Till dessa puncter reducerades basen genom följande 4 trianglar: (*Fig.* 2).

Obs. Närstående signalens direction från observations-puncten är, så väl i denna som följande Tabeller, antagen $= o$; och corrections-vinkeln är beräknad till nästa signal i Triangeln, då man följer cirkeln genom Norr åt Öster &c.:

	Puncternes Namn.	Observations-Ställets		Vinklar			Sidornes	
		Vinkel.	Af. stånd.	Observerade.	Reduction till Signalen	Corrigerade.	Namn	Längd.
				Triange	*len*, α,β',α'			
α	Hammar Skogsbacke	206°.15′	2,6	90°.59′.16″,25	+ 25″,96	90°.59′.42″.38	$\alpha'\beta'$	20907,374
α'	Baspunct	147. 26	2,6	75. 47. 4, 25	— 90″,46	75. 45. 36, 24	$\beta'\alpha$	20274, 75
β'	Baspunct	286. 57	2,8	13. 14.41, 25	+ 3, 39	13. 14. 41, 38	$\alpha'\alpha$	4792, 48
				Triange	*len*, α',β',β			
β	Lynxbergs ända	250. 34	3,8	31. 33.30, 50	— 32, 31	31. 32. 57, 06	$\alpha'\beta'$	20907,374
α'	Baspunct	147. 26	2,6	20. 4.14, 75	— 10, 08	20. 4. 0, 76	$\alpha'\beta$	31332, 30
β'	Baspunct	171. 48	2,8	128. 23.30, 25	— 29, 87	128. 23. 2, 18	$\beta'\beta$	13714, 74
				Triange	*len*, $\alpha,\beta'\beta$.			
β.	Lynxbergs ända	242. 42	3,8	39. 25.41, 25	— 31, 79	39. 25. 17, 46	$\beta'\alpha$	20274, 75
α	Hammar Skogsbacke	297. 14	2,6	25. 26. 1, 00	+ 12, 26	25. 26. 21, 74	$\beta'\beta$	13714, 74
β'	Baspunct	171. 48	2,8	115. 8.49, 00	— 33″,26	115. 8. 20, 80	$\alpha\beta$	28903, 47
				Triange	*len*, $\alpha',\beta.\alpha$.			
α	Hammar Skogsbacke	206. 15	2,6	116. 25.17, 25	+ 38, 22	116. 26. 4, 12	$\alpha'\beta$	31332, 30
β	Lynxbergs ända	242. 42	3,8	7. 52.10, 75	+ 0, 52	7. 52. 20, 40	$\alpha'\alpha$	4792, 48
α'	Baspunct	167. 30	2,6	55. 42.49, 50	— 80, 38	55. 41. 35, 48	$\alpha\beta$	28903, 53

Af de tvånne vården på $\alpha'\beta'$ blifver medium = 28903,5 (Log. = 4,4609504), som således är den nya basen, på hvilken hela Skånes Triangelmätning är grundad.

Efter denna förrättning upphörde Triangelmätningen i Skåne för detta år och hvilade under Tyska Fälttåget åren 1813 och 1814.

År 1815 tidigt om våren återbörjades Vinkelmätningarne vid Ystad och fortsattes förbi Cimbritshamn, Åhus och Christianstad till Blekingska gränsen, hvarefter instrumenterne åter nedlades i Lund på Observatorium.

Innan jag lemnade Lund önskade jag få göra en Azimuths observation (hvilken med Theodoliten går särdeles beqvämt, då man känner tiden och ortens latitud). Men då i 8 dagar förgäfves väntades på klar himmel, och andra förrättningar nödgade mig att snart afresa, observerades Azimuth på följande sätt:

Observatorn Brag hade för långre tid tillbaka låtit inslå en rätt uppstående nagel på kammen af Domkyrkotaket, så noga i transit-instrumentets meridian som varit möjligt, (afståndet är vid pass 300 fot). Efter många sedermera gjorde observationer hade han funnit, att medellinien af detta märke ej svarade precist emot dess fordran, utan att högra eller vestra kanten deraf gaf den rätta Sydpuncten. Till följe af denna uppgift ställdes Teodolitens medelpunct o (*Fig.* 3) så, att den inföll precist i linie med meridian-märket *n*, och transit-instrumentets medellinie *r*, samt rätt i öster från Observatorii signal Λ, hvarifrån afståndet Λ *O* var 2,5 fot. Denna operation verkställdes med största noggrannhet och utan särdeles möda. Genom ett af Observatorii-fönstren syntes Malmö kyrk-

torn och vinkelen *MOn* afläsles på alla fyra nonierne, nemligen:

Puncten *n*	325.22.27	55.22.22.	145.22.32.	235.22.27.
— — *M*	13.11 46.	105.11.41.	193.11.47	283 11 46
Vink. *MOn*	47.49.19.	47.49.19,	47.49.15.	47.49.19.

hvaraf medium gifver 47°.49'.18".

Denna vinkel reducerades sedan till Observatorii signal Λ, och gaf derifrån Malmö Azimuth sydvestlig eller vinkeln $s\Lambda M = 47°.49'.11'',7$.

Återkommen till Stockholm företog jag Triangelnätets uträknande, hvarjemte Lieuten. Grefve Spens utarbetade projectionen för Chartan, och i sammanhang dermed uträknade orternes längder och bredder.

Till mera redighets vinnande är hela nätet deladt i tvånne delar, neml. den vestra, som utgår från basen vid Hammar och förbi Lund, Sundet &c. (*Fig.* 2.); och den östra som utgår från nämde bas och förbi Christianstad (*Fig.* 4). Inom hvardera delen är Triangel-numereringen började vid basen och går sedan i svit derifrån.

I efterföljande Tabeller äro under öfverskriften *Trianglar*, i första columnen införde Triangelpuncternes bokstafsbeteckningar vid uträkningarne, samt sådane de äro bibehållna på Krigs-Archivets Triangel-Charta; i andra columnen Trianglarnes ordnings-numror och puncternes namn efter orternas; i den tredje observations-ställets direction till närstående signal, hvars centrum alltid är ± O°, och Corrections-vinkeln derifrån beräknad till nästa punct i Triangelen, då cirkeln följes enligt sin gradering åt höger; i fjerde columnen observations-ställets afstånd i fot från närstående signal; i den femte observerade Vinklarne; i den sjette Reductions-

tions-qvantiteten till signalen, och i den sjunde corrigerade Vinklarne: under öfverskriften *Sidor* står i första columnen en Triangel puncts-bokstaf och namn, hvarifrån sidorne räknas; i andra columnen hvarthän de gå; i den tredje sidornes långdemått i fot och i den fjerde deras logarithmer. Uti dessa tvenne Tabeller finnes uti ännu en tecknet *l* då resultaterne erhållits genom enkel Triangel-räkning, hvarvid observations-felen alltid blifvit lika delade på hvar vinkel, och *z* då Trapetz-calculer begagnats, hvarom mera längre fram.

Trianglar.

Vestra Delen.

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Stållets Vinkel.	Af-stånd.	Vinklar Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.	
	1.						
Γ	Gårarps Bonbacke	188°.13′	5, 0	34°.59′.19″,25	−15″,90	34°.59′. 4″,19.	
α	Hammar Skogbacke	139. 48	4, 3	97. 1.52, 75	−40, 97	97. 1.13, 08	z
β	Lynxbergs ånda	58. 46	3, 1	47. 59.48, 00	− 6, 68	47. 59.42, 73	
	2.						
μ	Östra Glimminge Bonhög	156. 13	3. 7	35. 48.47, 75	− 7, 82	35. 48.44, 02	
Γ	Gårarps Bonbacke	134. 33	5. 0	88. 39.32, 75	−32, 79	88. 39. 4, 01	z
α	Hammar Skogbacke	139. 48	4. 3	55. 32.27, 00	−18, 95	55. 32.11, 97	
	3.						
χ	Kållesjö Qvarn	0. 00	0. 0	35. 53.50, 50	− 0, 00	35. 53.46, 52	
β	Lynxbergs ånda	67. 27	3, 1	39. 18.40, 25	+ 5, 08	39. 18.41, 35	z

		4.					
	ω	Örup, Kumlabacken	105. 1	4, 1	43. 15.20, 50	— 30, 00	43. 14 51, 59	
	α	Hammar Skogbacke	117. 12	4, 3	22. 36.13, 00	— 0, 50	22. 36.13, 63	z
	Γ	Gerarps Bonbacke	223. 12	5, 0	114. 8.56, 00	0, 00	114. 8.54, 78	
		5.						
	χ	Kållesjö Qvarn	0. 00	0, 0	61. 8.13, 25	— 0, 00	61. 8. 8, 6	
	α	Hammar Skogbacke	70. 8	4. 3	47. 4.11, 75	+ 0, 40	47. 4. 8, 12	z
	ω	Örup, Kumla backe	148. 17	4, 1	71. 48. 9, 25	— 21, 90	71. 47.43, 28	
		6.						
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0. 0	40. 31. 8, 25	— 0, 00	40. 31. 5, 98	
	α	Hammar Skogbacke	70. 8	4. 3	69. 40.24, 75	— 0, 10	69. 40.21, 76	z
	Γ	Gerarps Bonbacke	223, 12	5. 0	69. 48.31, 50	+ 1, 30	69. 48.32, 26	
		7.						
	ω	Örup, Kumla backe	105, 1	4. 1	115. 3.29, 75	— 51, 90	115. 2.34, 87	
Jfr N:o 10*	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0. 0	20. 37. 5, 00	— 0, 00	20. 37. 2, 61	z
	Γ	Gårarps Bonbacke	293, 1	5. 0	44. 20.24, 50	— 1, 30	44. 20.22, 52	
		8.						
	τ	Trunnerup Bökebacke	55, 37	5. 0	7. 21.42, 5	— 2, 7	7. 21.22, 91	
	Γ	Gerarps Bonbacke	316, 56	5. 0	20. 25.46, 25	— 0, 00	20. 25.17, 12	z
	ω	Örup, Kumla backe	105. 1	4. 1	152. 13.43, 25	— 53, 20	152. 13.19, 97.	

* Då man någon gång från en gifven sida med trapetzer utgår åt flere håll, eller ock antager någon af trapetzens diagonaler såsom gifven för nästa calcul; så händer att en Triangel blifver två gånger räknad och gifver olika resultater. I sådant fall har man tagit medium af de olika värden, som sidorne kunnat erhålla.

		Δ Puncternes Namn.	Observations-Ställets Vinkel.	Observations-Ställets Afstånd.	Vinklar Observerade.	Vinklar Deras Reduction till Signalen.	Vinklar Corrigerade.	
		9.						
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	117. 4.59,00	— 0, 00	117. 5. 1.16	
	Γ	Gårarps bonbacke	293, 1	5, 0	23.54.38,25	+ 8, 36	23.54.47,23	z
	τ	Trunnerup bökebacke	64, 47	5, 0	38.59.53,00	+ 16, 17	39.00.11.56	
		10.						
Jfr N:o 7.	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	20.37. 5,00	— 0, 00	20.36.51,78	
	Γ	Gårarps bonbacke	293, 1	5. 0	44.20.24,50	— 1, 40	44.20. 4,41	z
	ω	Örup, Kumla backe	105. 1	4. 1	115. 3.29,75	—51, 90	115. 3. 3,81	
		11.						
	τ	Trunnerup	55, 37	5, 0	46.21.35,50	+ 14, 00	46.21.34,47	
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	96.27.54,00	— 0, 00	96.28. 9.37	z
	ω	Örup	220, 5	4, 1	37.10.13,50	— 1, 30	37.10.16,16	
		12.						
	η	Öremölla backe	266, 18	2, 1	45.40.41,25	+ 3, 33	45.40.46,57	
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	60.23.37,00	— 0, 00	60.23.41,42	z
	τ	Trunnerup	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

		13.						
	ϒ	Ystad Kyrka	Beräk-	nad	45.18.13,00	——	45.18.11,30	
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	126. 9.32,00	— 0, 00	126. 9.32,00	
	η	Öremölla	311, 58	2, 1	8.32.15,00	+ 1, 70	8.32.16,70	l
		14.						
	t	Tullstorps Hög	12. 33	2, 6	31.20.52,75	+ 3, 34	31.20.57,37	
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	50.20.29,00	— 0, 00	50.20.29,48	z
	τ	Trunnerups	103, 47	5, 0	98.19. 5,50	—46, 41	98.18.33,15	
		15.						
Jfr N:o 17.	t	Tullstorps Hög	12, 33	2, 6	53.21.49,00	+20, 24	53.22.15,24	
	η	Öremölla	164, 3	2, 1	102.14.55,00	—15, 74	102.14.43,62	z
	τ	Trunnerup	177, 43	5, 0	24.23. 6,50	— 8, 58	24.23. 1,14	
		16.						
	η	Öremölla	164, 3	2, 1	147.55.36,25	—12, 41	147.55.30,20	
	χ	Kållesjö Qvarn	0, 00	0, 0	10. 3. 8,00	— 0, 00	10. 3.11,93	z
	t	Tullstorp	43, 54	2, 6	22. 0.56,25	—16, 90	22. 1.17,87	
		17.						
Jfr N:o 15.	t	Tullstorps Hög	12, 33	2, 6	53.21.49,00	+20, 23	53.22.13,30	
	η	Öremölla	164, 3	2, 1	102.14.55,00	—15, 69	102.14.42,40	z
	τ	Trunnerup	177, 43	5, 0	24.23. 6,50	— 8, 53	24.23. 4,30	
		18.						
	e	Örnekullen	142, 46	2, 5	53. 4.42,75	— 8, 29	53. 4.35,73	
	η	Öremölla	205, 57	2, 1	60.20.55,00	— 6, 32	60.20.53,61	z
	τ	Trunnerup	177, 43	5, 0	66.34.46,00	—17, 03	66.34.30,66	

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Stållets Vinkel.	Observations-Stållets Afstånd.	Vinklar Observerade.	Vinklar Deras Reduction till Signalen.		Vinklar Corrigerade.	
	19.							
e	Örnekullen	142. 46	2, 5	77.16. 4,00	—	14,74	77.15.45,04	
t	Tullstorp	312. 1	2, 6	60.32.42,00	+	13,49	60.32.48,60	z
τ	Trunnerup	202. 6	5, 0	42.11.39,50	—	8,50	42.11.26,36	
	20.							
t	Tullstorp	312. 1	2, 6	113.54.31,00	+	33,72	113.55. 1,90	
η	Öremölla	164. 3	2, 1	41.54. 0,00	—	9,37	41.53.48,79	z
e	Örnekullen	195. 51	2, 5	24.11.21,25	—	6,45	24.11. 9,31	
	21.							
δ	Delhög	167. 10	3, 1	30.31.35,00	—	8,22	30.31.27,35	
t	Tullstorp	190. 56	2, 6	121. 4.27,50	—	8,18	121.41.19,88	l
e	Örnekullen	235. 52	2, 5	28.24. 8,75	+	3,45	28.24.12,77	
	22.							
q	Bergens Qvarn	231. 9	5, 1	39.16.32,50	+	2,72	39.16.27,07	
δ	Delhög	93. 59	3, 1	103.42.43,00	—	26,04	103.42. 5,96	z
t	Tullstorp	190. 56	2, 6	77. 1.30,75	[illegible]	4,75	77. 1.26,07	
	23.							
[illegible]	[illegible]	195. 28	3, 6	42. 2.48,25	+	265,99	42. 7.19,88	

	23.						
d	Domme backe	105. 28	3, 6	42. 2.48,25	+ 265,99	42. 7.19,88	
δ	Delhög	126. 29	3, 1	71.12.41,75	— 17,15	71.12.32,21	z
t	Tullstorp	190. 56	2, 6	66.40.20,25	— 8,11	66.40. 7,92	
	24.						
d	Domme backe	105. 28	3, 6	84.10. 9,00	— 19,19	84. 9.34,86	
q	Bergens Qvarn	164. 56	5, 1	66.12.25,50	— 26,79	66.11.44,09	z
t	Tullstorp	227. 58	2, 6	29.38.49.50	— 3,36	29.38.41,04	
	25.						
q	Bergens Qvarn	164. 56	5, 1	105.29.18,00	— 44,07	105.28.11,20	
δ	Delhög	93. 59	3, 1	32.30. 1,25	— 8,89	32.29.33,78	z
d	Domme backe	147. 35	3, 6	42. 2,48,25	— 12,68	42. 2.15,02	
	26.						
ρ	Romele klint	3°,18	5, 1	36. 3.25,00	+ 8,63	36. 3.36,99	
d	Domme backe	24. 30	3, 6	80.58.19,00	+ 10,90	80.58.31,47	z
t	Tullstorp	257. 37	2, 6	62.57.45,00	+ 6,84	62.57.51,24	
	27.						
ρ	Romele klint	3. 18	5, 1	24.39. 6,50	+ 7,49	24.39.12,86	
S	Högberg vid Stafvie	111. 9	2, 9	109.47.46,50	— 22,24	109.47.24,18	z
t	Tullstorp	277. 1	2, 6	45.33. 9,50	+ 10,93	45.33.22,96	
	28.						
S	Högberg	346. 4	2, 9	125. 5.21,75	+ 17,75	125. 5.45.04	
ρ	Romele klint	27, 57	5, 1	11.24.18,50	+ 1,14	11.24.24,13	z
d	Domme backe	24. 30	3, 6	43.29. 8,75	+ 35,79	43.29.50,83	

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Ställets Vinkel.	Observations-Ställets Afstånd.	Vinklar Observerade.	Vinklar Deras Reduction till Signalen.	Vinklar Corrigerade.	
	29.						
S	Högberg	220, 57	2, 9	125. 6.51,75	+ 4,49	125. 6.50,78	
d	Domme backe	67, 59	3, 6	37.29.10,25	— 24,89	37.28.40,65	z
t	Tullstorp	257, 37	2, 6	17,24.35,50	— 4,19	17.24.28,57	
	30.						
n	Anderslöf K:a	Beråk-	nad	75.57. 5,75	———	75.57.29,36	
t	Tullstorp	249. 41	2, 6	25.19.43,50	— 1,06	25.19.42,44	l
S	Högberg	220, 57	2, 9	78.43 10,75	— 32,35	78.42.48,20	
	31.						
γ	Gylle Långhög	28, 39	4, 9	62.54.38,00	+ 73,04	62 55.43,10	
q	Bergens Qvarn	71, 2	5, 1	93.54.10,75	— 17,95	93.52.49,62	z
d	Domme backe	189, 38	3, 6	23,11.34,75	— 9,27	23.11.27,28	
	32.						
b	Bolmers Högar	183. 57	5, 8	40.30.33,20	— 19,80	40.30.47,70	
q	Bergens Qvarn	181. 41	5, 1	63.15. 4,00	— 16,40	63.15.00,63	z
d	Domme backe	189. 38	3, 6	76.14.19,50	— 15,87	76.14.11,67	

	33.						
b	Bolmers Hôgar	183. 57	5, 8	51.57. 7,00	— 32,06	51.56.34,71	
γ	Gylle Långhôg	313. 39	4, 9	75.00. 2,00	+ 42,43	75.00.40,91	z
d	Domme backe	212. 50	3, 6	53. 2.44,75	— 6,60	53. 2.44,38	
	34.						
b	Bolmers Hôgar	224. 28	5, 8	11.26.14,00	— 2,26	11.25.47,00	
γ	Gylle	313. 39	4, 9	137.54.40,00	+ 115,47	137.56.24,01	z
q	Bergens Qvarn	71. 2	5, 1	30.39. 6.75	— 61,55	30.37.48,99	
	35.						
T	Trålleborgs K:a	Beråk-	nad	49.33.29,75	———	49.33.22,77	
γ	Gylle	203. 38	4, 9	110.00.51,00	+ 5.30	110.00.56,30	l
b	Bolmers Hôgar	235. 55	5, 8	20.25.39,25	+ 1,68	20.25.40,93	
	36.						
f	Falsterbo Fyr	155. 37	9,25	21. 6.53.50	— 9,87	21. 6.45,84	
γ	Gylle	252. 29	4, 9	61. 9.55,75	— 13,26	61. 9.44,70	l
b	Bolmers hôgar	235. 56	5, 8	97.43. 0,50	+ 26,76	97.43.29,46	
	37.						
S	Skanôr K:a	Beråk-	nad	136.35.40,00	———	136.37.14,66	
f	Falsterbo Fyr	120. 48	9.25	34.48.52,50	+ 95,96	34.47.16,54	l
b	Bolmers hôgar	235. 55	5, 8	8.35.27,50	+ 1,30	8.35.28,80	
	38.						
A	Arie berg	210. 32	5,28	49.36.16,25	— 42,45	49.35.41,14	
b	Bolmers hôgar	78. 40	5, 8	105.16.12,00	+ 164,25	105.16.21,92	z
d	Domme backe	265. 52	3, 6	25. 7.39,50	— 5,55	25. 7.56,94	

Δ Puncternes Namn.		Observations-Stållets		Vinklar				
		Vinkel.	Af-stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.		Corrigerade.	
	39.							
ϱ	Romele Klint	39°,24	5, 1	19.14. 0,25	+	0,27	19.14. 7,64	
b	Bolmers högar	141, 50	5, 8	42. 7.23,00	—	10,33	42. 8.14,45	z
d	Domme backe	265, 52	3, 6	118.37.12,50	+	25,60	118.37.47,91	
	40.							
ϱ	Romele Klint	39, 22	5, 1	30.53.19,25	+	2,13	30.53.21,98	
A	Arie berg	154, 55	5,25	55.37.11,50	+	17,82	55.36.47,05	z
d	Domme backe	300, 00	3, 6	93.29.33,00	+	20,05	93.29.50,97	
	41.							
A	Arie berg	154, 55	5,25	105.13.27,75	—	60,27	105.12.28,20	
b	Bolmers högar	78, 40	5, 8	63. 9.51,75	—	52,42	63. 8.17,47	z
ϱ	Romele Klint	58, 36	5, 1	11.39.19,00	+	1,86	11.39.14,34	
	42.							
M	Malmö K:a	42, 35	13, 0	63.54.53,58	—	0,00	63.55. 0,63	
A	Arie berg	62, 12	5,25	92,43. 5,25	—	19,93	92.42.53,64	z
ϱ	Romele Klint	70, 15	5, 1	23.21.32,50	+	19,50	23.22. 5,73	

		43.							
	Λ	Lunds Observatorium	0, 00	5, 7	77.51.53,47		0,00	77.51.54,49	
	A	Arie berg	109, 10	5,25	45,44.55,00	—	8,64	45.44.50,52	z
	ϱ	Romele Klint	70, 15	5, 1	56.23.11,50	—	1,73	56.23.14,99	
		44.							
	Λ	Lunds Observatorium	0, 00	5, 7	108.14.58,25	+	20,39	108.15.20,67	
	M	Malmö Kyrka	170, 00	19, 5	38.43.31,90	—	0,00	38.43.29,73	z
	ϱ	Romele Klint	93, 37	5, 1	33. 1.13,00	—	1,23	33. 1. 9,60	
		45.							
	M	Malmö K:a	Beråk-	nad	102.38.25,48	—	—	102.38.30,71	
	A	Arie berg	62, 12	5,25	46.58,10,25	—	11,29	46.58. 3,11	z
	Λ	Lunds Observatorium	77, 52	5, 7	30.23.24,27	—	1,23	30.23.26,18	
		46.							
	Ω	Köpenhamns Observator.	Beråk-	nad	11.56.20,26	—	—	11.54.43,97	
	A	Arie berg	31. 8. 50	5,25	31. 3. 6,25	+	20,80	31. 3.27,05	l
	M	Malmö K:a	58.34. 50	10, 5	137.00.33.49	+	75,29	137. 1.48,98	*)
		47.							
	B	Barsebäcks hög	244, 4	4, 5	56.11.17,55	+	6,90	56.11.26,90	
Jfr N:o 52.	M	Malmö Kyrka	93, 20	7, 1	59.10.14,25	—	00,00	59. 9.55,40	z
	Λ	Lunds Observatorium	100, 53	5, 7	64.38.49,50	—	15,29	64.38.37,70	
		48.							
	D	Dagstorps Kyrka	143, 52	4, 7	39.24.55,00	—	—	39.24.43,61	
	M	Malmö Kyrka	Beråk-	nad	39.00. 9,84	—	00,00	39.00.12,83	z
	Λ	Lunds Observatorium	100, 53	5, 7	101.35.33,75	—	29,55	101.35. 3,56	

*) Se längre fram om vinklarne kring Malmö Kyrka.

		Δ Puncternes. Namn	Observations-Ställets Vinkel.	Observations-Ställets Afstånd.	Vinklar Observerade.	Vinklar Deras Reduction till Signalen.	Vinklar Corrigerade.	
		49.						
	D	Dagstorps Kyrka	143. 52	4, 7	75. 6.15,75	— 28,10	75. 5.42,24	
	B	Barsebäck	176. 6	4, 5	67.58.15,00	— 16,55	67.57.51,89	z
	Λ	Lunds Observatorium	194. 28	5, 7	36.56.44,25	— 13,66	36.56.25,87	
		50.						
	B	Barsebäck	176. 6	4, 5	124. 9.32,75	— 9,65	124. 9.18,79	
	M	Malmö Kyrka	Beråk-	nad	20. 9.45,10	— 0,00	20. 9.42,58	z
	D	Dagstorps	183. 17	4, 7	35.41.20,75	— 16,66	35.40.58,63	
		51.						
	Ω	Köpenhamns Observator.	Beråk-	nad	21. 6.49,75	———	21. 6.56,72	
	M	Malmö Kyrka			120.19.45,54	———	120.19.45,54	z
	Λ	Lunds Observatorium	100. 53	5, 7	38.33.25,50	— 15,25	38.33.17,74	
		52.						
	B	Barsebäck	244. 4	4, 5	56.11.17,75	+ 1,29	56.11.21,81	
Jfr N:o 47.	M	Malmö Kyrka	93. 20	7, 1	59.10.14,25	— 19,11	59.10. 2,07	z
	Λ	Lunds Observatorium	100. 53	5, 7	64.38.49,50	— 5,89	64.38.36,12	

Ω	Köpenhamns Observator.	Beråk.	nad	17.12.44,55	— 0,00	17.12.35,97	
Λ	Lunds Observatorium	220. 34	5, 7	26. 5.24,00	— 0,64	26. 5.18,37	z
B	Barsebäcks hög	244. 4	4, 5	136.41.52,25	+ 18.66	136.42. 5,66	
	54.						
Ω	Köpenhamns Observator.	Beråk.	nad	38.19.34,30		38.19.21,80	
M	Malmö Kyrka	187. 21	3, 5	61.10. 0,50	— 10,10	61. 9,48,36	z
B	Barsebäck	300. 15	4, 5	80.30.34,50	+ 17,37	80.30.49,84	
	55.						
L	Landskrona Kyrka	Beråk.	nad	41.19. 9,25	———	41.18.58,27	
B	Barsebäck	99. 16	4, 5	76.49.24,00	— 7,63	76.49. 6,37	l
D	Dagstorps Kyrka	3. 4	4, 7	61.51.40,00	+ 15,36	61.51.55,36	
	56.						
U	Uranienborg	Beråk.	nad	25.12.11,13		25.12. 2,22	
B	Barsebäck	87°.45	4, 5	88.21. 3,25	— 10,75	88.20.49,25	z
D	Dagstorp	141. 2	4, 7	66.27.13,83	— 6,04	66.27. 8,55	
	57.						
R	Rönneberga Bålhög	330. 56	5, 5	40.18.37,38	— 9,30	40.18.31,01	
B	Barsebäck	126. 47	4, 5	49.18.45,00	— 11,86	49.18.27,73	z
D	Dagstorp	141. 2	4, 7	90.22.59,75	— 0,85	90.23. 1,26	
	58.						
R	Rönneberga Bålhög	330. 56	5, 5	135.38.10,50	— 36,05	135.37.47,57	
U	Uranienborg	150. 13	6,45	20.26. 3,58	— 0,00	20.26.19,69	z
D	Dagstorp	74. 35	4, 7	23.55.45,92	— 6,86	23.55.52,74	

		Δ Puncternes Namn.	Observations-Ställets		Vinklar			
			Vinkel.	Afstånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.	
		59.						
	U	Uranienborg	16. 51	9, 6	45.38.14,71	— 0,00	45.38.21,91	
	B	Barsebäck	87. 45	4, 5	39. 2.18,25	+ 1,42	39. 2.21,53	z
	R	Rônneberga Bålhôg	11. 14	5, 5	95.19.33,12	— 26,75	95.19.16,56	
		60.						
	E	Helsingborgs kårna	91. 57	13, 2	42.20.18,25	— 1,32	42.20.13,26	
	U	Uranienborg	60. 26	6,45	89.47.24,50	— 8,13	89.47.12,72	z
	R	Rônneberga Bålhôg	106. 34	5, 5	47.52.25,50	+ 15,81	47.52.34,02	
		61.						
	G	Glumslôfs hôgar	281. 26	4, 3	150.35.24,00	+ 51,59	150.36.11,93	
Jfr N:o 65.	R	Rônneberga bålhôg	134. 51	5, 5	19.34.38,00	+ 25,64	19.34.59,97	z
	E	Helsingborgs kårna	91. 57	13, 2	9.48.38,76	+ 16,64	9.48.48,10	
		62.						
	G	Glumslôfs hôgar	199. 37	4, 3	81.48.29,00	— 7,10	81.48.29.16	
	E	Helsingborgs kårna	101. 46	13. 2	32.31.39,50	— 17,96	32.31.25,17	z
	U	Uranienborg	126. 6	6,45	65.39.46,50	+ 15,56	65.40. 5,67	

		63.							
	G	Glumslöfs högar	72. 1	4, 3	127.36. 7,00	—	54,49	127.35.18,90	
	U	Uranienborg	126. 6	6,45	24. 7.38,00	—	13,69	24. 7. 7,05	z
	R	Rönneberga	106. 34	5,45	28.17.47,50	—	9,83	28.17.34,05	
		64.							
	Π	Cronoborgs Torp	Beräk-	nad	84.53.52,25			84.55.49,62	
	E	Helsingborgs kårna	134. 18	13. 2	77.11.14,00	—	124,11	77. 9. 9,89	l
	U	Uranienborg	42. 31	6,45	17.54.53,75	+	6,74	17.55. 0,49	
		65.							
	R	Rönneberga bålhög	134. 51	5, 5	19.34.38,00	+	16,76	19.34.50,91	
Jfr N:o 61.	E	Helsingborgs kårna	91. 57	13, 2	9.48.38,75	+	16,64	9.48.52,80	z
	G	Glumslöfs högar	281. 26	4, 3	150.35.24,00	+	51,99	150.36.16,29	
		66.							
	J	Hjortshög	142. 33	6,75	80.32.43,50	—	56,58	80.31.52,32	
	E	Helsingborgs kårna	32. 35	13, 2	69.11. 3,75	—	4,10	69.11. 4,58	z
	G	Glumslöfs högar	281. 26	4, 3	30.16.57,50	—	3,56	30.17. 3,10	
		67.							
	R	Rönneberga bålhög	137. 49	5, 5	39.38.38,25	+	12,78	39.38.53,44	
	J	Hjortshög	122. 31	6,45	20. 1.52,25	—	0,51	20. 1.53,37	z
	G	Glumslöfs hög	311. 43	4, 3	120.18.26,50	+	48,43	120.19.13,19	
		68.							
	J	Hjortshög	122. 31	6,75	100.34.35,75	—	57,09	100.33.45,69	
	E	Helsingborgs kårna	32. 35	13, 2	59.22.25,00	—	20,74	59.22.11,78	z
	R	Rönneberga bålhög	118. 14	5, 5	20. 4. 0,25	—	3,98	20. 4. 2,53	

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Ställets Vinkel.	Observations-Ställets Afstånd.	Vinklar Observerade.	Vinklar Deras Reduction till Signalen.	Vinklar Corrigerade.	
	69.						
h	Högkull	219. 26	3, 8	13.38.25,62	— 60,64	13.37.25,72	
E	Helsingborgs kårna	292. 19	13, 2	100.15.16,50	— 85,17	100.16.42,55	z
J	Hjortshög	223. 6	6,75	66. 5.27,75	— 25,60	66. 5.51,73	
	70.						
S	Sveberg	0. 00	0, 0	32.15.17.50	— 0,00	32.15.11,72	
E	Helsingborgs kårna	315. 51	13, 2	76.43.42,00	+ 102,11	76.45.18,32	z
J	Hjortshög	223. 6	6,75	70.59.23,00	+ 10,23	70.59.29,96	
	71.						
h	Högkull	216. 2	3, 8	17.24. 8,75	+ 1,31	17.24.15,10	
E	Helsingborgs kårna	229. 19	13, 2	23.31.34,50	— 16,94	23.31.24,23	z
S	Sveborg	0. 00	0, 0	139. 4.14,00	— 0,00	139. 4.20,67	
	72.						
h	Högkull	216. 2	3, 8	3.45.43,13	+ 65,49	3.46.49,47	
S	Sveborg	0. 00	0, 0	171.19.31,50	— 0,00	171.19.32,38	z
J	Hjortshög	289.	6,75	4.53.55,25	— 15,37	4.53.38,25	

	73.						
E	Engelholms Kyrka	Beråk.	nad	55. 9. 9,50		55. 9 1,39	
h	Högkull	178. 23	3, 8	37.38.59,50	+ 8,11	37.39. 7,61	l
S	Sveberg	0. 00	0, 0	87.11.51,00	— 0,00	87.11.51,00	
	74.						
W	Wåderön	121. 43	4, 0	25.16.17,00	— 7,68	25.16. 9,69	
h	Högkull	85. 48	3. 8	130.13.21,25	—21,55	130.13. 0,07	z
S	Sveberg	0. 00	0, 0	24.30.32,16	+18, 8	24.30.50.24	
	75.						
k	Vestra Karups berg	82. 15	5, 3	39.22.23,75	+ 2,44	39.22.25,82	
h	Högkull	120. 31	3, 8	95.30.44,25	—18,15	95.30.25,73	z
S	Sveberg	0. 00	0, 0	45. 6.41,58	+26,87	45. 7. 8,45	
	76.						
k	Vestra Karups berg	82. 15	5, 3	99.28,55,00	—12,64	99.28.42,73	
W	Wåderön	181. 37	4. 0	59.55. 6,00	— 7,31	59.54.59,06	z
S	Sveberg	0. 00	0, 0	20.36. 9,42	+ 8,79	20.36.18,21	
	77.						
W	Wåderön	181. 37	4. 0	85.11.23,00	—14,99	85.11. 8,75	
h	Högkull	85. 48	3, 8	34.42.37,00	— 3,40	34.42.34,34	z
k	Vestra Karups berg	121. 37	5, 3	60. 6.31,25	—15,08	60. 6.16,91	
	78.						
k	Kullens Fyrbåk	Beråk.	nad	29.30.30,50		29.30.56,47	
k	Vestra Karups berg	131. 59	5, 3	44.44.30,00	—11,16	48.44.18,84	l
W	Wåderön	178. 22	4, 0	101.44.59,50	—14,81	101.44.44,69	

Δ Puncternes Namn.		Observations-Stållets		Vinklar			
		Vinkel.	Afstånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.	
	79.						
K	Knösen	96. 24	7, 6	40.11.37,75	+ 11,15	40.11.48,91	
W	Wåderön	213. 59	4, 0	116.32.26,50	— 27,24	116.32. 4,65	z
h	Högkull	85. 48	3, 8	23.16.00,00	— 4,33	23.16. 1,06	
	80.						
K	Knösen	55. 5	7, 6	41.19.14,25	— 45,49	41.18.23,40	
h	Högkull	119. 11	3, 8	11.26.37,00	+ 1,30	11.26.32,94	z
k	V. Karups berg	239. 23	5, 3	127.16.14,25	— 65,22	127.15. 3,66	
	81.						
K	Knösen	55. 5	7, 6	81.30.52,00	— 34,34	81.30.17,27	
W	Wåderön	213. 59	4, 0	31.21. 3,50	— 12,12	31.20.50,99	z
k	V. Karups berg	179. 16	5, 3	67. 9.43,00	— 50,88	67. 8.51,74	

Vid föregående vestra delens triangelsvit, har hela nätet utgjort en dubbel kedja af trianglar, undantagande vid Delhög eller Östra Torp, hvarigenom uppkommit Figurer af Trapetzier. Lieutenanten Grefve SPENS fattade härvid den idée, att på en gång uträkna fyra trianglar, eller en hel trapetzie. Vinkelfelen blefvo, efter en med denna figur öfverensstämmande theorie *), fördelade, och methoden har med fördel, i synnerhet vid nätets vestra del, blifvit använd.

Triangeln vid Delhög (*eδt*), som ej ingick i någon trapetzie, och ej genom någon annan väg kunde controlleras, gaf vid dess correction det resultat, att hela öfverblifna felet var = 1″,7, hvilket fördeldt på dess 3 vinklar utgjorde på hvar och en + 0″,57.

I Malmö Kyrktorn skedde vinkelmätningarne mycket lägre än Signalen, som utgjordes af Tornspetsen, hvars Lodlinie söktes, och dit alla observationerne reducerades. — För att taga 5 Vinklar måste Instrumentet 5 gånger flyttas, hvarvid afstånden från centrum voro ej mindre olika än betydlige (Se Triangel-tabellen). Af följande kan inhämtas resultatet af correctionerne:

Vinklar omkring Malmö Kyrka (*Fig*).

	Efter Reduction till Signalen.	Hvaraf fyllnaden i 360° = 1″,02, hvilken qvantitets femtedel = 0″,204 tillagd hvar och en af de 5 vinklarne gifva.	Efter 2:dra Correction.
Λ M ϱ	38.43.31,69		38.43.31,90
B M Λ	59. 9.54,94		59. 9.55,14
Ω M B	61. 9.50,19		61. 9.50,40
A M Ω	137. 1.48,78		137. 1.48,98
ϱ M A	63.54.53,38		63.54.53,58
	359.59.58,98		360.00.00,00

*) Framställd i en särskildt bilagd afhandling.

Vid trakten kring Sveberg kan det synas mindre vigt, att hafva begagnat den efter utseende alltför otjenliga triangeln *hs J*; men då hela triangelns fel efter reductionen till Signalerne ej besteg sig högre än till 1″,77; så har denna triangel i tabellerne blifvit upptagen, och enligt sitt vårde fått votera till beståmmandet af sidan *hs* eller långden emellan Högkull och Sveberg.

Efter Tycho Brahes byggning på ön Hven synes ännu, något upphöjd, hela dess grundlåggning, se Fig. 5; Uti ingående vinkeln *U* skall hans Observatorium varit belåget, och hvilken punct år under nämde bokstaf i denna triangel-svit upptagen.

Sidor.

Vestra Delen.

Ifrån		Till		Sid. i Fot	Logarithmer.
α	Hammar Skogbacke	β	Lynxbergs ånda	28903,50	4,4609504
		μ	Östra Glimminge bonhög	63903,51	4,8061363
		Γ	Gårarp bonbacken	37447,03	4,5734174
		ω	Orup, Kumla backe	49871,99	4,6978567
		χ	Kållesjö Qvarn	54096,15	4,7331664
Γ	Gårarp bonbacken	β	Lynxbergs ånda	50016,95	4,6991173
		μ	Östra Glimminge	52764,44	4,7223413
		[illegible]	Gladsax Munkeberg	61270,30	4,7872503

		ω	Örup	21006.10	4,3223455
		τ	Trunnerup	76461,34	4,8834419
		χ	Källesjö Qvarn	54048,69	4,7327852
ω	Örup, Kumla backe	τ	Trunnerup	52746,15	4,7577463
		χ	Källesjö Qvarn	41694,38	4,6200775
χ	Källesjö Qvarn	ϒ	Ystad Kyrka	9764,30	3,9896401
		τ	Trunnerup	34810,36	4,5417084
		t	Tullstorps hög	66207.95	4,8209101
		η	Öremölla	46750,61	4.6697873
τ	Trunnerup	e	Örnekullen	45986,71	4,6626324
		t	Tullstorp	51514,97	4,7119335
		η	Öremölla	42303,69	4,6263783
η	Öremölla	e	Örnekullen	48555,43	4,6862379
		t	Tullstorp	21763,53	4,3377298
		ϒ	Ystad Kyrka	53100,30	4,7250968
t	Tullstorps hög	ϱ	Romele klint	78672,79	4.8958246
		e	Örnekullen	35470,53	4,5498676
		s	Högberg	34878,09	4,5425527
		d	Domme backe	46890,09	4,6710810
		n	Anderslöfs Kyrka	35257,10	4,5472464
		q	Bergens qvarn	50984,27	4,7074362
		δ	Delhög	33220,05	4,5214002

	Ifrån		Till	Sid. i Fot.	Logarithmer.
δ	Delhög	e	Örnekullen	59817,48	4,7768281
		d	Domme backe	45479,43	4,6578150
		q	Bergens qvarn	31599,09	4,4996745
s	Högberg vid Stafvesjö	ϱ	Romele klint	59692,44	4,7759193
		d	Domme backe	17145,32	4,2342457
		n	Anderslöfs Kyrka	15380,70	4,1869755
d	Domme backe	ϱ	Romele klint	70955,91	4,8509886
		M	Malmö Kyrka		
		A	Arie berg	44143,51	4,6448668
		b	Bolmers högar	34844,98	4,5421402
		γ	Gylle Långhög	28403,26	4,4533682
		q	Bergens qvarn	25349,57	4,4039698
q	Bergens qvarn	b	Bolmers högar	37901,39	4,5786552
		γ	Gylle Långhög	11212,29	4,0496495
γ	Gylle Långhög	b	Bolmers högar	28825,84	4,4597820
		f	Falsterbo Fyr	79300,00	4,8992741
γ	Gylle Långhög	T	Trålleborgs Kyrka	13220,10	4,1212357
f	Falsterbo Fyrbåk	S	Skanör Kyrka	15247,30	4,1831941
b	Bolmers högar	ϱ	Romele klint	92834,92	4,9677114
		A	Arie berg	19434,26	4,2885680
		S	Skanör Kyrka	58233,60	4,7651735

		f	Falsterbo Fyrbåk	70102, 00	4.8457327
		T	Trålleborg	35592, 20	4,5513552
A	Arie berg	ϱ	Romele klint	85822, 14	4,9335993
		Λ	Lunds Observatorium	73106, 25	4,8639545
		M	Malmö Kyrka	37901, 58	4,5786574
M	Malmö Kyrka	ϱ	Romele klint	95446, 37	4,9797594
		Λ	Lunds Observatorium	54706, 69	4,7385166
		D	Dagstorps Kyrka	84504, 06	4,9268776
		B	Barsebäcks hög	59563, 80	4,7749824
		Ω	Köpenhamns Observator.	94743, 10	4,9765476
ϱ	Romele klint	Λ	Lunds Observatorium	62874. 7	4,7984759
Λ	Lunds Observatorium	D	Dagstorps Kyrka	54288, 94	4, 734,713
		B	Barsebäcks hög	56597, 48	4,7527971
		Ω	Köpenhamns Observator.	131210, 09	5,1179672
B	Barsebäcks hög	D	Dagstorps Kyrka	35196,965	4,5465053
		R	Rönneberga bålhög	54405, 51	4,7356429
		L	Landskrona Kyrka	47009, 9	4.6721898
		U	Uranienborg	75772,735	4,8795131
		Ω	Köpenhamns Observator.	84145, 48	4,9250308
D	Dagstorps Kyrka	R	Rönneberga bålhög	41257, 24	4,6155001
		L	Landskrona Kyrka	51904, 5	4,7152052
		U	Uranienborg	82628, 56	4,9171302
R	Rönneberga bålhög	J	Hjortshög	62296, 54	4,7944640

Ifrån		Till		Sid. i Fot.	Logarithmer.
		E	Helsingborgs kårna	71167,95	4,8522845
		G	Glumslőfs hőg	24717,21	4,3929948
		U	Uranienborg	47930,23	4,6806095
U	Uranienborg	G	Glumslőfs hőg	28669,27	4,4574165
		E	Helsingborgs kårna	52784,25	4,7225044
		Π	Cronoborgs Torn	51668,97	4,7132299
G	Glumslőfs hőgar	J	Hjortshőg	46049,34	4,6632235
		E	Helsingborgs kårna	48593,63	4,6865794
J	Hjortshőg	h	Hőgkull	103778,80	5,0161086
		S	Sveberg	45310,90	4,6562026
		E	Helsingborgs kårna	24841,51	4,3951781
E	Helsingborgs kårna	S	Sveberg	44010, 9	4,6435596
		h	Hőgkull	96406,10	4,9841044
		Π	Cronborg	16312,22	4,2125128
S	Sveberg	E	Engelholms Kyrka	43720,58	4,6406860
		k	Vestra Karupsberg	92169, 4	4,9645868
		W	Wåderőn	105068,30	5,0214715
		h	Hőgkull	58735,40	4,7689010
E	Engelholms Kyrka	h	Hőgkull	71485,90	4,8540932
h	Hőgkull	k	Vestra Karups berg	65605,23	4,8169384
		K	Knősen	79126,50	4,8983218

		W	Wåderön	57084,10	4,7565152
k	V. Karups berg	K	Knösen	19721,00	4,2949297
		W	Wåderön	37489,30	4,5739074
		K	Kullens Fyr	74502,00	4,8721680
K	Knösens	W	Wåderön	34933,10	4,5432372
W	Wåderön	K	Kullens Fyr	57201,55	4,7574078

Denna Triangelmåtning, jemförd med Professor SCHULTENS *), åren 1803 och 1804, och Professor SCHENMARKS år 1761, gifver följande förhållande:

Afståndet emellan Lunds och Köpenhamns Observatorier:

af SCHULTENS = 131240 Fot
— SCHENMARKS = 131194, 8
— THERSNERS = 131210,09

Genom den bas- och triangelmåtning, som år 1816 i Södra Halland och trakten emellan Båtstad och Laholm blifvit verkställd, nåra intill de yttersta puncterna (Wåderön och Knösen) af Skånska nätet åt denna sida, torde nårmare kunna pröfvas såkerheten af den ifrågavarande.

---

*) SCHULTEN torde endast hafva omräknat SCHENMARKS triangelmätning ifrån de distancer han erhållit i Bohus Län och Halland.

Trianglar.

Östra Delen.

	Δ Puncternes Namn.	Observations-Stållets		Vinklar		
		Vinkel.	Af-stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
	1.					
μ	Östra Glimminge	131. 53	3, 7	24.19.53,00	— 7,42	24.19.45,60
α	Hammar Skogbacke	195. 21	4, 3	41.29.25.75	— 22,02	41.29. 3,68
β	Lynxbergs ända	58. 46	3, 1	114.11.27,75	— 17,23	114.11.10,64
	2.					
μ	Östra Glimminge	131. 53	3, 7	60. 8.40,75	— 15,25	60. 8.28,10
Γ	Gerarps bonbacke	134. 33		53,40.13,50	— 16,89	53.39.59,40
β	Lynxbergs ända	106. 46	3, 1	66.11.39,75	— 10,55	66.11.32,50
	3.					
Φ	Rönne kyrka på Bornh.	Beräk-	nad	18. 7.48,00	——	18. 7.46,33
β	Lynxbergs ända	172. 58	3, 1	88.14.50,75	— 6,19	88.14.44,56
μ	Östra Glimminge	58. 16	3, 7	73.37.21,25	— 7,86	73.37.29,11
	4.					
Ψ	Ryss k:a på Bornholm	Beräk-	nad	17.43.17,00	——	17.43.14,72
β	Lynxbergs ända	172. 58	3, 1	83.40.00,75	— 5,92	83.39.54,83
μ	Östra Glimminge	53. 17	3, 7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	5.					
	Stubberöd Långemusta b.	258. 20	3, 5	48.46.37,25	— 2,39	48.46.35,37

	5.						
π	Stubberöd Långemusta b.	258. 20	3,25	48.46.37,25	— 2,39	48.46.35,37	
Γ	Gårarp	72. 8	5, 0	62.25. 5.75	— 1,07	62.25. 2,76	z
μ	Östra Glimminge	192. 2	3, 7	68.48.34,50	+ 8,20	68.48.21,87	
	6.						
g	Gladsax Munkaberg	138. 10	14, 4	57.52.46,25	— 99,72	57.51. 9,62	
Γ	Gårarp	112. 56	5, 0	21.37.16,25	— 1,59	21.37.14,81	z
μ	Östra Glimminge	192. 52	3, 7	100.32. 1,50	— 27,69	100.31.35,57	
	7.						
g	Gladsax	138. 10	14, 4	132.30.55,00	— 153,28	132.28.25,67	
π	Stubberöd	242. 32	3,25	15.38.13,25	+ 2,85	15.48.20,64	z
μ	Östra Glimminge	260. 50	3, 7	31.43.27,00	— 18,59	31.43.13,69	
	8.						
π	Stubberöd	242. 32	3,25	64.34.50,50	+ 5,24	64.34.56,00	
Γ	Gårarp	72. 8	5, 0	40.47.49,50	+ 0,52	40.47.47,94	z
g	Gladsax	196. 3	14, 4	74.38. 8,75	— 53,56	74.37.16,06	
	9.						
C	Cimbrishamns kyrka	Beråk-	nad	55. 7.56,00	———	55. 8.39,54	
g	Gladsax	44. 7	14, 4	94. 3.20,50	— 57,93	94. 2.22,57	l
μ	Östra Glimminge	292. 34	3, 7	30.48.43,50	+ 15,39	30.48.57,89	
	10.						
S	Största backen	0. 00	0, 0	80.14.43,00	— 0,00	80.14.55,14	
π	Stubberöd	177. 21	3,25	80.58.37,00	— 12,18	80.58.24,82	l
μ	Östra Glimminge	260. 51	3, 7	18.46.40,00	+ 0,04	18.46.40,04	

Δ Puncternes Namn.		Observations-Ställets		Vinklar		
		Vinkel.	Afstånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.	Corrigerade.
	11.					
S	Störste backen	77. 37	3, 2	87.36. 9,75	— 7,70	87.35.40,27
π	Stubberöd	177. 21	3,25	65.10.23,25	— 15,08	65. 9 46,43
g	Gladsax	270. 41	14, 4	27.14.53,25	+ 1,83	27.14.33,30
	12.					
P	Parapluen vid Cimbritsh.	98. 47	7, 0	46.50.37,08	— 82,03	46.49.11,00
S	Störste backen	62. 26	3, 2	15.10.36,75	+ 4,01	15.10.36,71
g	Gladsax	297. 56	14, 4	117.56.21,00	+ 235,35	118. 0.12,29
	13.					
C	Cimbritshamns Kyrka	Beräk-	nad	56.29.37,50		56.33.10,50
S	Störste backen	60. 21	3, 2	17.16. 1,87	— 3,62	17.15.58,25
g	Gladsax	297. 56	14, 4	106.14.20,63	— 209,38	106.10.51,25
	14.					
m	Gråflunda, Tomerss backe	190. 10	3, 5	54.12.49,25	— 59,14	54.11.47,45
π	Stubberöd	75. 22	3,25	101.59.30,37	— 62,52	101.58.25,18
S	Störste backen	165. 13	3, 2	23.49.58,00	— 7,96	23.49.47,37

	15.							
t	Maglehem, Trusserôds b.	213. 10	3,95	29.54.39,00	—	10,17	29.54.27,50	
m	Gråflunda	89. 43	3, 5	100.26.22,75	—	34,47	100.25.46,65	l
S	Stôrste backen	189. 2	3, 2	49.39.54,75	—	7.57	49.39.45,85	
	16.							
S	Norrelia stora rônbacke	46. 24	5,75	21.50.28,25	+	8,17	21.50.34,55	
m	Gråflunda	81. 59	3,75	108.10.14,62	—	20,78	108. 9.52,05	l
S	Stôrste backen	189. 2	3, 2	49.59.40,00	—	4,80	49.59.33,40	
	17.							
Å	Åhus Kyrka	359. 52	6, 4	25.49.13,25	+	8,17	25.49.11,51	
t	Maglehem	93. 55	3,95	119.15. 2,50	—	22,03	119.14.30,55	l
S	Stôrste backen	238. 42	3, 2	34.56.23,00	+	4,86	34.56.17,94	
	18.							
l	Lågerholmen	79. 2	23, 0	22.36.22,00	+	8,43	22.36.32,61	
t	Maglehem	107. 53	3,95	105.16.24,00	—	17,06	105.16. 9,12	l
S	Stôrste backen	238. 42	3, 2	52. 7. 9,50	+	6,59	52. 7.18,27	
	19.							
l	Lågerholmen	101. 38	23, 0	22.11.38,75	+	50,23	22.12.33,77	
Å	Åhus K:a	241. 22	6, 4	143.48. 5,75	+	37,37	143.48.47,91	l
t	Maglehem	93. 55	3,95	13.58.38,50	—	4,96	13.58.38,32	
	20.							
l	Lågerholmen	79. 2	23, 0	44.48. 0,75	+	58,65	44.48.36,52	
Å	Åhus K:a	241. 22	6, 4	118. 0.53,00	+	28,04	118. 0.58,16	l
S	Stôrste backen	273. 38	3, 2	17.10.46,50	+	1,71	17.10.25,32	

	Δ Puncternes Namn.	Observations-stållets		Vinklar			
		Vinkel.	Af-stånd.	Observerade.	Deras Reduction till Signalen.		Corrigerade.
	21.						
K	Christianstads K:a	287. 10	9, 4	38. 9.58,50	+	25,27	38.10.19,57
t	Maglehem	64. 41	3,95	29.13.32,75	+	5,03	29.13.33,59
Å	Åhus	30. 1	7, 0	112.36. 5,75	+	5,29	112.36. 6,34
	22.						
f	Fjelkinge backe	228. 33	6, 0	73.53.57,50	—	17,66	73.53.27,29
K	Christianstad	214. 30	9, 4	72.40. 6,75	+	1,22	72.39.55,42
Å	Åhus K:a	144. 37	7, 0	33.27. 5,50	—	15,66	33.26.37,29
	23.						
l	Lågerholmen	123. 50	23, 0	63.19. 1,25	—	108,43	63.17.15,98
f	Fjelkinge backe	181. 57	6, 0	46.35.27,00	—	17,60	46.35.12,55
Å	Åhus K:a	177. 4	6, 4	70. 7.59,75	—	31,44	70. 7.31,47
	24.						
C	Kjugekullen	00. 00	0, 0	96.17.27,00	—	00,00	96.17.26,80
f	Fjelkinge backe	119. 5	6, 0	62.52.37,75	—	58,50	62.51.39,06
l	Lågerholmen	187. 9	23, 0	20.51.30,50	—	36,16	20.50.54,14

f	Fjelkinge backe	103. 17	6, 0	15.47.55,25	— 11,67	15.47.29,97	l
C	Kjugekullen	00. 00	0, 0	66.36.55,25	— 00,00	66.36.41,65	
	26.						
t	Stiberget vid Sölvitsborg	154. 41	12, 0	32.21.50,75	— 15,12	32.21.23,83	
f	Fjelkinge backe	149. 30	6, 0	79. 3. 3,00	— 25,85	79. 2.25,35	l
Å	Åhus Kyrka	177. 4	6, 4	68.36.37,25	— 14,63	68.36.10,82	
	27.						
t	Stiberget	153. 29	12, 0	33.34.15,75	— 25,23	33.33.39,81	
f	Fjelkinge backe	149. 30	6, 0	32.27.36,00	— 8,25	32.27.17,05	l
l	Lågerholmen	187. 9	23, 0	114. 0.22,25	— 68,40	113.59. 3,14	
	28.						
t	Stiberget	Beråk-	nad	17. 4.35,50	———	17. 4.41,50	
s	Större backen	238. 42	3, 2	64.14.10,00	+ 8,23	64.14.18,23	l
t	Maglehem	114. 28	3,95	98.41.14,50	— 14,23	98.41.00,27	
	29.						
t	Stiberget	Beråk-	nad	22.34.10,25	———	22.33.44,97	
s	Större backen	239. 2	3, 2	63.54.24,75	+ 5,60	63.54.30,35	l
S	Norrelia	312. 53	5,75	93.31.25,00	+ 19,68	93.31.44,68	
	30.						
t	Stiberget	Beråk-	nad	30.00.24,20	———	29.58.24,44	
s	Större backen	290. 49	3, 2	12. 7. 0,05	+ 1,66	12. 7. 1,71	l
l	Lågerholmen	301. 9	23, 0	137.52.35,75	+ 118,10	137.54.33,85	

Vid Triangeln N:o 14, *mπS*, kan observeras detsamma som vid *etδ* i nätets vestra del är anmärkt; felet blef fördeladt på hvardera vinkeln = 2″,67.

Sidor.

Östra Delen.

	Ifrån		Till	Sid. i Fotm.	Logarithmer.
β	Lynxbergs ånda	α	Hammar Skogbacke	28903,50	4,4609509
		γ	Gårarp bonbacke	50016,95	4,6991173
		μ	Östra Glimminge	46472,79	4,6671982
		Ψ	Ryss kyrka på Bornholm	149676,00	5,1751523
		Φ	Rönne k:a på Bornholm	143296,00	5,1562394
μ	Östra Glimminge Bonhög	α	Hammar Skogbacke	63993,51	4,8061363
		Γ	Gårarp	52764,44	4,7223413
		π	Stubberöd	62178,83	4,7936425
		S	Störste backen	62310,11	4,7945586
		g	Gladsax	22962,22	4,3610139
		C	Cimbritshamns Kyrka	27912,90	4,4458052
		Ψ	Ryss kyrka på Bornholm	151748,10	5,1811249
		Φ	Rönne k:a på Bornholm	149286,00	5,1740199
g	Gladsax, Munkaberget	Γ	Gårarp	61270,34	4,7872503
		π	Stubberöd	44322,96	4,6466287
		S	Störste backen	40264,03	4,6049172
		C	Cimbritshamns Kyrka	14335,98	4,1564274
		P	Parapluen	14453,70	4,1599804

C	Cimbritshamns kyrka	S	Störste backen	46361, 75	4,6661599
S	Störste backen, Svinaberga	π	Stubberöd	20306, 95	4,3076451
		m	Gråslunda	24493, 80	4,3890560
		S	Norrelia	62551, 56	4,7962383
		t	Maglehem	48313, 17	4,6840655
		Å	Åhus kyrka	96790, 47	4,9858326
		l	Lågerholmen	121238, 01	5,0836393
		t	Stiberget vid Sölvitsborg	162671, 30	5,2113110
π	Stubberöd, Långemusta b.	Γ	Gårarp	65407, 06	4,8156246
		m	Gråslunda	10116, 11	4,0050137
m	Gråslunda, Tomessa backe	S	Norrelia	50425, 01	4,7026460
		t	Maglehem	37445, 25	4,5733967
t	Maglehem, Truperöds b:e	K	Christianstads kyrka	94895, 57	4,9772459
		Å	Åhus kyrka	63526, 90	4,8029578
		l	Lågerholmen	99205, 70	4,9965367
		t	Stiberget	148160, 70	5,1707331
S	Norrelia, StoraRörs backe	t	Stiberget	146412, 44	5,1655779
Å	Åhus kyrka	K	Christianstad	50187, 85	4,7005986
		f	Fjelkinge backe	49866, 37	4,6978077
		t	Stiberget	41050, 45	4,9613177
		l	Lågerholmen	40556, 92	4,6080649
K	Christianstads kyrka	f	Fjelkinge backe	28789, 81	4,4592389
f	Fjelkinge backe	B	Båckaskog	17405, 73	4,2406922

Ifrån		Till		Sid. i Fotm.	Logarithmer.
		C	Kjugekullen	18797,46	4,2740991
		t	Stiberget	86759,60	4,9383175
		l	Lågerholmen	52499,23	4,7201529
B	Båckaskog, Sődra Tornet	C	Kjugekullen	5160,84	3,7127204
C	Kjugekullen	l	Lågerholmen	47002,16	4,6721178
l	Lågerholmen	t	Stiberget	50961,32	4,7072425

Efterfőljande Tabell visar alla Triangel-Puncternas vinkelråtta afstånd från Lunds Observatorii-Meridian och Latituds Parallel, så vål i båge på jordytan, som uti fot på en Charta i råtta storleken, efter den antagne och fөrut omnåmde projectionen.

Orters Namn.	Latituds skillnad från Lunds Observatorium.				Longituds skillnad i båge, från Lunds Observatorium.				Vinkelräta afstånd i fot på en Charta i rätta storleken.			
									Från Lunds Observatorii meridian.		Från nämde meridians verticallinie vid Lunds Observatorium.	
	Grad.	Min.	Secund.		Grad.	Min.	Secund.					
Baspunct vid Hammar	—	18	23,436	S.	—	49	39,670	Ö	176 926	Ö.	114 005	S
Baspunct vid Lynxberg	—	18	46 685	—	—	57	45 569	—	205 811	—	116 034	—
Gärarps Signal	—	12	23 400	—	—	49	16 005	—	175 038	—	76 456	—
Örups Signal	—	11	7 958	—	—	44	46 324	—	155 441	—	68 818	—
Ystad Kyrka	—	16	33 649	—	—	37	28 382	—	133 396	—	103 025	—
Källesjö Qvarn	—	15	41 431	—	—	35	11,407	—	125 221	—	97 654	—
Trunnerups Signal	—	12	5 077	—	—	27	20,365	—	98 459	—	75 296	—
Öremölla Signal	—	18	15 633	—	—	22	50,075	—	81 349	—	114 073	—
Tullstorps Signal	—	17	32,700	—	—	16	50 577	—	59 984	—	109 696	—
Örnekullens Signal	—	11	59 725	—	—	14	44 743	—	52 385	—	74 986	—
Delshögs Signal	—	21	11 125	—	—	10	2,236	—	35 805	—	132 574	—
Trälleborgs Kyrka	—	19	44 032	—	—	2	38,509	W	9 415	W	123 525	—
Gylle Signal	—	18	0 787	—	—	—	28 783	—	1 707	—	112 755	—
Dommebacke Signal	—	14	33,843	—	—	4	43 723	Ö	16 798	Ö	91 151	—
Högbergs Signal	—	13	53,670	—	—	9	24 905	—	29 401	—	86 931	—
Skanör Kyrka	—	17	7,477	—	—	20	38,364	W	73 491	W	106 998	—
Falsterbo Fyr	—	19	16,646	—	—	22	40,054	—	80 795	—	120 438	—
Bolmers högar vid Grävie Signal	—	14	12,521	—	—	5	4 074	—	18 022	—	88 925	—
Arie Signal	—	11	9,811	—	—	6	10 643	—	21 938	—	69 858	—
Romeleklint Signal	—	4	58,818		—	15	28 110	Ö	54 769	Ö	31 385	—
Malmö Kyrka	—	5	53,593	—	—	11	28 480	W	40 653	W	36 826	—
Köpenhamns Observatorium	—	1	25,280	—	—	37	5 651	—	131 154	—	8 279	—
Barsebäcks Signal	—	3	26,727	N	—	14	50 796	—	52 380	—	21 663	N
Dagstorps Kyrka	—	7	28,405	—	—	7	51 435	—	27 671	—	46 797	—
Rönneberga högar Signal	—	12	7,102	—	—	16	12,115	—	56 938	—	75 953	—
Landscrona Kyrka	—	9	47 123	—	—	22	2 428	—	77 538	—	61 452	—
Uranienborgs Signal	—	12	8,712	—	—	29	51,560	—	104 932	—	76 402	—
Glumslöfs Signal	—	14	0 473	—	—	22	23 462	—	78 621	—	87 880	—
Cronoborgs Kärna	—	20	1,386	—	—	34	19 855	—	120 216	—	125 813	—
Helsingborgs Kärna	—	20	35 445	—	—	29	46 591	—	104 242	—	129 232	—
Hjortshögs Signal	—	21	22,356	—	—	22	48 648	—	79 828	—	133 962	—
Svedbergs Signal	—	27	37,737	—	—	29	22,125	—	102 486	—	173 246	—
Högkullens Signal	—	34	55 094	—	—	40	1 228	—	139 259	—	219 157	—
Engelholms Kyrka	—	32	17 634	—	—	20	1 064	—	69 707	—	202 221	—
Kullens Fyr	—	35	45,148	—	—	44	30 746	—	154 756	—	224 551	—
Vestra Karupsbergs Signal	—	42	17 567	—	—	26	34 908	—	92 084	—	264 881	—
Väderöns Signal	—	43	53 769	—	—	36	59 818	—	128 150	—	275 202	—
Knösens Signal	—	45	25,428	—	—	27	16,147	—	94 447	—	283 480	—
Öster Glimminge Signal	—	12	17,256	S	1	4	8 916	Ö	227 913	Ö	75 057	S.
Rönne Kyrka på Bornholm	—	28	10 716	—	1	36	23,696	—	344 896	—	172 189	—
Ryss Kyrka på Bornholm	—	29	25,574	—	1	33	22 174	—	334 253	—	180 260	—
Gladsax Munkaberg Signal	—	8	40,103	—	1	5	15 739	—	231 495	—	52 337	—
Cimbritshamns Kyrka	—	8	54 191	—	1	9	17 365	—	245 804	—	53 560	—
Stubberöd Långemustabacke Signal	—	3	3 083	—	—	57	36 656	—	203 842	—	17 606	—
Störstebacken Signal	—	2	19,839	—	1	3	13,030	—	223 605	—	12 789	—
Gräflunda Signal	—	1	34 901	—	—	56	24,479	—	199 455	—	8 469	—
Maglehem Signal	—	4	24,634	N	—	56	30,473	—	199 270	—	29 031	N.
Norrelia Signal	—	6	25 460	—	—	54	36,737	—	192 411	—	41 535	—
Åhus Kyrka	—	13	4 975	—	1	5	56 451	—	231 623	—	83 810	—
Christianstads Kyrka	—	19	35,171	—	—	57	31 934	—	201 496	—	124 029	—
Fjelkingebacke Signal	—	21	3,390	—	1	5	20 453	—	228 689	—	133 651	—
Lägerholmen Signal	—	15	32,281	—	1	16	38,984	—	268 937	—	99 845	—
Kjugekullen Signal	—	22	10,547	—	1	10	19 948	—	246 033	—	140 952	—
Stiberget Signal	—	18	57,301	—	1	29	51,299	—	314 774	—	122 195	—

(Inhäftas i 1819 års Handl. St. I., näst efter pag. 50.)

FRAMSTÄLLNING

af den Trapezmethod, som vid Skånska nätets uträknande blifvit nyttjad;

af

C. G. SPENS.

Att fördelande af fel, sedan man ej vidare kan bevisa, vid hvilketdera datum de blifvit begångna, kan i allmånhet endast utgå från åtlydandet af en del, eller, så vidt möjligt år, af alla följande tre reglor; resultatets fullkomlighet bör bedömmas efter noggranheten af detta åtlydande.

1. Så många enskilda data, som möjligt, böra till inbördes correction jemföras.

2. Hvart datum bör åndras så litet som år möjligt, utan att åndra de andra mer; eller — största correctionen i systemet bör vara så liten som möjligt.

3. Vid hvart enskildt datums correction bör så vål detta datum sjelf, som de öfriga af dem, hvilka med hvarandra jemföras, alla lika mycket, och alla på lika sått, få rösta.

Alla dessa grundfordringar kunna vanligen ej på en gång uppfyllas. Den första uppfylles vid beråknandet af ett triangelnåt hel och hållen ge-

nom dess afbrytande i afdelningar, en särskilt för hvarje ställe der den progressiva uträkningen beror på en enda linie, der således ingen begagnad syftning genomskär, ingen triangelsvit går ikring, denna utgångsbas för nästa afdelning.

Om härigenom otvifvelaktigt man vinner en högst betydlig förmon, har man i det stället olägenheten af en merendels irregulier, och för olika afdelningar olika, figur på det triangel- och vinkelsystem, inom hvilket felen skola fördelas. Med denna irregularitet följer nära ovillkorligt, att den tredje fordran förblifver ouppfylld. Det blir åtminstone ett ofantligt arbete, att i en figur, sådan som *∂tęAbyqds* i Skånska nätet, der en punct är sammanbunden med 8 andra, och några andra med blott 3 eller 4, fördela felen så, att hvar observation röstar lika, eller i det förhållande olika, som de vid hvar punct verkställda syftningarnes större antal ger ökad rösträttighet åt vinklarne kring denna punct. Det är till och med kinkigt, att, vid en mycket irregulier figur, *oklanderligt* uppgöra de trigonometriska eqvationer, som man bör företaga sig att tillfredsställa genom corrigerandet. Hvem som noga betraktar den regeln, att hvart enskildt datum skall rösta lika och på lika sätt, således ingen vinkel, och ingen function af en vinkel, i någondera eqvationen förekomma, utan att *samma function af alla de andra vinklarne, antingen i samma, eller i andra, eqvationer, lika ofta förekommer,* så framt ej bristen af någon emellan denna månghörnings puncter möjlig syftning till ett undantag gifver grundad anledning — skall säkert medgifva mig min sats.

Betraktandet af den andra fordran, eller den af minsta möjliga storlek på den största correctionen, kan deremot icke gifva en egentlig method

utan en fullkomlig minimi-calcul, hvars införande man lätt finner vara ett Charlataneri. Man äger således, vid felens fördelning på ett irreguliert månghörnigt system af trianglar, om ock alla de trigonometriska eqvationer, som böra uppfyllas, blifvit behörigen uppskrifna, knapt någon annan utvåg, än att försöka, så länge tålamodet tillåter, och corrigera till sluts endast efter tycke. Jag säger: till sluts, ty visserligen kan man i början af arbetet fördela felen lika på hvar och en i eqvationers förekommande vinkel, så länge nämligen blott algebraiska functioner af gradtalen betraktas; men i intet vinkelsystem, utom det af enkel triangel, kan betraktandet dessutom af sinus-qvantiteter undgås, då man vill erhålla fullständig correction, det är: likhet i resultatet af alla puncternas bestämning från tvenne, ehvad våg den råknande må nyttja. Antalet af skårskilta sådana sinus-eqvationer, möjligen ouppfyllda fastån alla de algebraiska blifvit tillfredsställda, år i ett system af p puncter och n syftlinier $= n - 2p + 3$; således i den citerade figuren $\delta t \varrho A b v q d s = s$; man kan lätt finna, huru besvårligt betraktandet af ett ännu större irreguliert system skall blifva. Dessa sinus-equationer skola nämligen alla vara oberoende, hvar och en så vald, att om ock alla de andra, och dessutom alla de algebraiska, blefve uppfyllda, *kunde* dock denna enda förblifva ouppfylld. Om alla vinklarne ej i hvar eqvation kunna förekomma, fordras i stället oberoende eqvations-systemer, af hvilka hvart och ett innehåller hvardera af vinklarne lika många gånger. Det är således icke omöjligt, att man af trigonometriens förråder kan hafva uttagit en till utseendet stor mängd eqvationer, och dock icke betraktat nog många.

Dock jag vill antaga det som med rätta kan pretenderas, att den råknande vid felfördelningen har företagit sig en icke för liten mångd sinus-eqvationer, hvars uppfyllande han genom correctionerna vill åstadkomma; jag vill antaga, att han efter ett mödosamt arbete — så mycket mer mödosamt, som det år methodlöst, och förrån efter lyckligt slut det aldrig kan förutses huru mycket af arbetet som år igen — har hunnit få fullkomligt corrigerade, hvarannan i intet afseende motsågande, vinklar; hvad *såkerhet* har han, att det icke finnes ånnu ett annat system af correctioner för alla vinklarna, i hvilket den största correctionen år mindre ån i hans? Om han genom förnyade försök lyckas att uppsöka ett sådant, hvem ansvarar att ej ett tredje fins? Kan han om godheten af sitt resultat nånsin få annat ån en subjectiv visshet?

Jag har anmårkt dessa svårigheter, efter min tanka oundvikliga vid fels fördelning på vinklarne i en irregulier figur, blott såsom skål till min tanka, att man håldre bör inskrånka sig till de reguliera; ej derföre, att jag på något sått misstror resultatet af en på sådant sått verkstålld fördelning, då den råknandes tålamod år sådant det bör vara. Felens fördelning på en större mångd vinklar kan anses öka resultatets sannolikhet till den grad, att till dess vinnande åfven en i vissa afseenden methodlös procedure kan få antagas.

Af de tre reglor jag i början anförde, försummar Trapezmethoden de bågge första till en del, för att till fullo kunna uppfylla den tredje; den nöjer sig med det mindre antalet af 12 vinklar, håldre ån att få en irregulier figur; och den hål-

ler sig vid sin grundsats af bevisligen jemn felfördelning, utan afseende på om correctionen af de till slutliga räkningen begagnade vinklarna, ja till och med om den i systemet största correctionen har blifvit mindre än den genom försök kunnat erhållas. Denna method bör således bedömmas i sammanhang med besvarandet af frågan: *År skyldigheten, att lika mycket, och lika litet, misstro hvart observeradt datum, uppfylld derigenom, att man söker förändra hvart och ett så litet som möjligt, eller derigenom, att man låter hvar och en rösta med lika rätt till inbördes correction och corrigerande.*

I en trapez med diagonaler äro de algebraiska eqvationer, (eller der blott algebraiska functioner af gradtalen förekomma) som af fullkomligt corrigerade vinklar böra uppfyllas, 8 till antalet, hvaraf dock blott 7 äro oberoende; så att deras uppfyllande nödvändigt medför det åttondes. Problemet reducerar sig här till borttagandet af andra termen i eqvationerne.

$DAB - DAC - CAB = V$; $ABC - ABD - DBC = X$;
$BCD - BCA - ACD = Y$; $CDA - CDB - BDA = Z$; Fig. 1.
och $180° - DAB - ABD - BDA = A$;
$180° - ABC - BCA - CAB = B$;
$180° - BCD - CDB - DBC = C$;
$180° - CDA - DAC - ACD = D$;
eller till $V = 0, X = 0, Y = 0, Z = 0, A = 0, B = 0, C = 0, D = 0$.

De fyra första eqvationerna äro, då Theodolit nyttjas, uppfyllda innan triangeluträkningen företages. Då man af primitiva felen A, B, C, D, fördelar $\frac{1}{3}$ på hvar och en af de i deras värden förekommande 3 vinklar, insätter således corrigerade värden i de 4 första eqvationerna, och likaledes jämnt fördelar de dervid uppkommande felen V', X', Y', Z', samt åter insätter i de 4 sista eqva-

tionerna, erhållas nya fel A', B', C', D', som äro $\frac{1}{9}$ af de primitiva. Om man iakttager, att då $V = X = Y = Z = 0$; är alltid $A + C = B + D$, kan man härom lätt öfvertyga sig, äfvensom på lika sätt, att ett dylikt procederande med A', B', &c. skall ge ännu nio gånger mindre fel; och att således de fullkomliga correctionerna kunna erhållas af de första genom summerandet af serien $1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \&c. = \frac{9}{8}$. De corrigerade vinklarne blifva således:

$DAB + \frac{3A+C}{8}$	$ABD + \frac{3A-D}{8}$	— — — —	$BDA + \frac{3A-B}{8}$
$CAB + \frac{3B-C}{8}$	$ABC + \frac{3B+D}{8}$	$BCA + \frac{3B-A}{8}$	— — — —
— — — —	$DBC + \frac{3C-D}{8}$	$BCD + \frac{3C+A}{8}$	$CDB + \frac{3C-B}{8}$
$DAC + \frac{3D-C}{8}$	— — — —	$ACD + \frac{3D-A}{8}$	$CDA + \frac{3D+B}{8}$.

Fig. 2. Sedan denna lätta correction, som man kunde kalla den algebraiska, eller ock *correctionen till* 180°, blifvit verkställd, återstår, för att få fullkomliga vinklar, ännu möjligtvis ett vilkor ouppfylldt, som endast med sinusquantiteter kan uttryckas. Det visar sig, om man på basen AB construerar trianglarna ACB och ADB, samt på AD, BC, ytterligare $AC'D$, och $BD''C$, då linierne DC' och CD'' kunna blifva parallela i stället att sammanträffa. Trianglarnes $CC'C''$ och $DD'D''$ sidor blifva således expressioner på det fel som återstår att corrigera. Kalla för kortheten skull $\sin DAC = a$, $\sin CAB = b$, $\sin DAB = c$, $\sin ABD = d$, $\sin DBC = e$, $\sin ABC = f$, $\sin BCA = g$, $\sin ACD = h$, $\sin BCD = i$, $\sin CDB = k$, $\sin BDA = l$, $\sin CDA = m$, och $AB = 1$; så blifva de nämnda sidornas värden:

$$DD' = \frac{dgm - fhl}{lgm}, \quad D'D'' = \frac{fak - bem}{mgk},$$

$$DD'' = \frac{cgk - bil}{lgk},\quad CC'' = \frac{ckg - bli}{gli},$$

$$CC' = \frac{dmg - flh}{glh},\quad C'C'' = \frac{dai - ceh}{lhi}.$$

Om man besinnar att linierna $C'D$ och CD'' äro parallela, uppkommer:

$$\frac{DD'}{\sin CDB} = \frac{D'D''}{\sin BDA} = \frac{DD''}{\sin CDA} = \frac{\sin BCD}{\sin CDB} \cdot \frac{CC''}{\sin CDA}$$

$$= \frac{CC'.\sin ACD}{\sin CDB.\sin CDA} = \frac{C'C''.\sin BCD.\sin ACD}{\sin BCA.\sin CDB.\sin CDA};$$

eller $\frac{DD'}{k} = \frac{D'D''}{l} = \frac{DD''}{m} = \frac{i.CC''}{km} = \frac{CC'.h}{km} = \frac{C'C''.hi}{gkm}$

eller: $\frac{dgm - fhl}{lgmk} = \frac{fak - bem}{mgkl} = \frac{cgk - bil}{lgkm} = \frac{dai - ceh}{lgkm}$.

Alltså är ovilkorligen $dgm - fhl = fak - bem = cgk - bil = dai - ceh = p$ (för korthetens skull); och eqvationen för felets försvinnande är $p = 0$ under alla dessa fyra former.

Men sedan reductionen till 180° var verkställd, var blott en sinus-eqvation ouppfylld. Då dessutom ingendera eqvationen af de fyra särskilta $p = 0$ innehåller alla vinklarne i trapezen, ingendera således är lämplig till vårt åndamål, att låta alla få rösta, måste ovilkorligen ett antal eqvationer sammansättas till en; man finner lätt, att det fordras en hopmultiplication af alla fyra. Eqvationerne kunna förut äfven således uttryckas:

$$\frac{dgm}{fhl} = 1 + \frac{p}{fhl},\ \frac{fak}{bem} = 1 + \frac{p}{bem},\ \frac{cgk}{bil} = 1 + \frac{p}{bil},\ \frac{dai}{ceh} = 1 + \frac{p}{ceh};$$

hvaraf producten är $\frac{dgm.fak.cgk.dai}{flh.bem.bil.ceh}$

$$=\left(1+\frac{p}{fhl}\right)\left(1+\frac{p}{bem}\right)\left(1+\frac{p}{bil}\right)\left(1+\frac{p}{ceh}\right)=1+P;$$

eller $Log\left(\frac{dgm\,.\,fak\,.\,cgk\,.\,dai}{fih\,.\,bem\,.\,bil\,.\,ceh}\right)=Log\,(1+P);$
hvari alla termerne i P äro aliqvoter af p och dess digniteter, hvadan $p=0$ medför Log. $(1+P)=0$; hvilket således också är ett uttryck af trapezens återstående felaktighet. Eqvationen Log. $(1+P)=0$ är tjenlig till vårt ändamål, emedan den innefattar hvar vinkel tvånne gånger, och samma function af hvar och en, nämligen dess sinus-logarithm, endast med ändradt tecken för vinklarne i nämnarn.

Vid betraktande af värdet på Log. $(1+P)$ synes, att a, d, g, k förekomma två gånger i täljaren, b, e, h, l, likaledes två gånger i nämnaren, men c, f, i, m, en gång uti hvardera. Dessa senare kunna således utgå, då slutliga eqvationen blir:

$$\left.\begin{array}{l} Log\,a+Log\,d+Log\,g+Log\,k \\ -Log\,b-Log\,e-Log\,h-Log\,l \end{array}\right\}=\tfrac{1}{2}\,Log\,(1+P)=Q=0;\text{ eller}$$

$$\left.\begin{array}{l} Log\,sin\,DAC+Log\,sin\,ABD+Log\,sin\,BCA+Log\,sin\,CDB \\ -Log\,sin\,CAB-Log\,sin\,DBC-Log\,sin\,ACD-Log\,sin\,BDA \end{array}\right\}=Q=0.$$

Det är detta resultat, att sinus för vinklarna DAB, ABC, BCD, CDA, eller alla vinklarne i sjelfva trapezen $ABCD$, alldeles försvinna ur eqvationen (oaktadt den, såsom grundad lika mycket på alla vinklarne, är fullkomligen berättigad att grunda correctionsmethoden) — hvilket i de flesta fall kan göra trapezmethoden möjlig att nyttja, äfven utan ett orimligen ökadt arbete. De fyra yttre vinklarne förblifva nämligen oförändrade. Genom differentierande af eqvationen på Q erhålles till värde på den correction som bör vara negativ för alla i de positiva termerne af differential-epvationen förekommande vinklar, och tvårtom positiv för de öfriga, $\frac{Q}{sin\,1''.\,T}$, der T är $=$ summan af

alla de 8 vinklarnas cotangenter, utan afseende på qvadranten, hvartill vinkeln hörer.

I den händelse, som merendels förekommer, att alla dessa 8 vinklar kring trapezens diagonaler äro mindre än 90°, således ingenderas cotangent i sig sjelf negativ, blifva de fyra i eqvationen på Q förstnämnda vinklarnas gradtal, eller de venstras, då ögat alltid supponeras vid vinkelhörnet, minskade, och de fyra senares, eller de högras, ökade med denna gemensamma corrections-qvantitet. Då således vid hvardera hörnet den stora vinkeln är oförändrad, och den högra af de små ökad med samma qvantitet, hvarmed den venstra minskats, samt likaledes i hvar och en af trapezens fyra trianglar en vinkel är oförändrad, en ökad och en minskad, följer, att de egenskaper, som genom reductionen till 180° vunnos, ännu hafva förblifvit orubbade, och att således trapez-vinklarnes corrigerande är fulländadt.

I händelse åter någon af vinklarne kring diagonalen sjelf är trubbig, borde correctionen för denna ändra tecken, och i den triangel, der denna vinkel förekom, skulle således vinklarnes summa ej längre blifva 180°; vinklarnes eqvation vid hörnet blefve likaledes icke längre uppfylld. En ny correction till 180° fordrades således, derefter en ny sinus-correction, och så vidare. Det är sant, att troligen blefve hvardera af dessa alltid ett approximerande till det rätta, men arbetet dervid blefve ofantligt. Då hela frågan är om correctionen af några secunders fel, torde det vara förlåtligt, om det afsteg från principen *föreslås*, att äfven i den händelsen, att en af vinklarne kring diagonalen är $> 90°$, låta dess correction få samma tecken, som den skulle få, om den vore $< 90°$, eller låta vinkeln minskas, om den är på venster, ökas, om

den år på höger om diagonalen med $\frac{Q}{sin\ 1'' T}$. Det fel som härigenom göres, är vid sidornas uträkning af så mycket mindre betydenhet, som det mest verkar på den nämnda trubbiga vinkeln sjelf, och en sådan, vid diagonalen belägen, ej kan vara mycket öfver 90°, om ej nätet på den puncten består af särdeles ofördelaktiga trianglar.

Fig. 3. Innan theorien om felfördelningen på trapez-vinklar slutas, bör nämnas något om en annan form af fyra puncters sammansättning till ett triangelnät, nämligen den af Triangel med inneliggande punct, *ABCD*. Reductionen till 180° ger här, då $CAB - CAD - DAB = 0$, $ABC - ABD - DBC = 0$, $BCA - BCD - DCA = 0$, $ADC + BDA + CDB = 360°$, samt $180° - BCD - CDB - DBC = A$, $180° - DCA - CAD - ADC = B$, $180° - DAB - ABD - BDA = C$, $180° - ABC - BCA - CAB = D$, hvarvid ovilkorligen $A + B + C = D$, följande resultat af corrigerade vinklar:

$CAD + \frac{3B+A}{8}$		$DCA + \frac{3B+C}{8}$	$ADC + \frac{3B-D}{8}$
$DAB + \frac{3C+A}{8}$	$ABD + \frac{3C+B}{8}$		$BDA + \frac{3C-D}{8}$
	$DBC + \frac{3A+B}{8}$	$BCD + \frac{3A+C}{8}$	$CDB + \frac{3A-D}{8}$
$CAB + \frac{3D-A}{8}$	$ABC + \frac{3D-B}{8}$	$BCA + \frac{3D-C}{8}$	

Fig. 4. Sedan dessa correctioner skett, kan det återstående felet, på samma sätt som vid trapezen, uttryckas genom tvenne parallela linier CD' och DC', samt aberrations-trianglarne $CC'C''$ och $DD'D''$. Om man här nyttjar samma argumentationssätt som

nyss, erhållas till slutligt resultat följande uttryck på trapezens felaktighet:

$$Log. \left\{\frac{Sin\,ABC\,.\,Sin\,DCA\,.\,Sin\,BDA\,.\,Sin\,CAB\,.\,Sin\,DBC\,.\,Sin\,ADC}{Sin\,ABD\,.\,Sin\,BCA\,.\,Sin\,ADC\,.\,Sin\,ABC\,.\,Sin\,CAD\,.\,Sin\,CDB}\right.\,.$$

$$\left.\frac{Sin DAB\,.\,Sin BCA\,.\,Sin CDB\,.\,Sin DAB\,.\,Sin DBC\,.\,Sin DCA}{Sin CAB\,.\,Sin BCD\,.\,Sin BDA\,.\,Sin ABD\,.\,Sin CAD\,.\,Sin BCD}\right\} = Log(1+P)$$

hvilket genom den återstående correctionen bör bli = 0.

Då man, i detta vårde på $1+P$, i både tåljare och nämnare, igenfinner sinusqvantiteterne för CAB, ABC, BCA, samt ADC, BDA, CDB; och dem för DAB, DBC, DCA, tvenne gånger i tåljaren, för CAD, ABD, BCD, likaledes tvenne gånger i nämnaren, kan eqvationen förvandlas till:

$$\left.\begin{array}{l} Log\ sin\ DAB + Log\ sin\ DBC + Log\ sin\ DCA \\ - Log\ sin\ CAD - Log\ sin\ ABD - Log\ sin\ BCD \end{array}\right\} = \tfrac{1}{2}\,Log(1+P) = Q,$$

hvilket Q blott på sex gradtal behöfver fördelas. Utom det att härigenom hela denna correction blifver lättare för denna figur, än för trapezen, uppkommer det märkvärdiga resultat, att såväl vinklarne kring puncten D som äfven alla i triangeln ABC förekommande, redan genom correctionen till 180° blifvit fullcorrigerade. Detta visar möjligheten, att på de ställen, der nätet består af figurer sådane som $ABCD$, procedera genom de yttre trianglarne ABC med hela förmånen af vinkelfelens fördelning på tolf vinklar, men utan den inveckladе calcul en sådan fördelning vanligen medför. Det förstås att härtill fordras, att ingendera af de smärre vinklarne vid A, B, C, skall vara $> 90°$. Detta kan ock ej annat än i ett högst ofullkomligt nät hända.

Är någon af de tolf vinklarne, eller äro flera sådana, concluderade, kan en analog method lätt sökas, att fördela felen på det återstående antalet.

Sådan är den method, som vid beräkningen af Skånska Triangelnätets vestra del blifvit — icke

alldeles följd — men dock *efterstråfvad*. Då ett fel af några secunder i det hela kan anses obetydligt, torde de afsteg, som från methoden blifvit gjorda, kunna ursåktas. Egentliga orsaken till dem var att methodens utveckling sjelf var samtidig med arbetet. Tid har dels brustit, dels ansets kunna användas båttre än till corrigerande af dessa små felaktigheter genom total områkning.

Reductionen till 180° år öfverallt skedd efter de grunder, som ofvanföre blifvit angifna, men det derefter nödiga sinus-corrigerandet har skett efter en enklare, men i sig sjelf felaktig, formel. På de ställen der felet Q har varit af obetydlig storlek, har en sådan correction med rätta alldeles uteblifvit. Eftersökandet af Q ökar i allmänhet calculatörens besvår endast med någon addition, ty hvar och en af de i vårdet på Q förekommande sinus-logarithmerna måste i alla fall efterslås, förr eller senare, om alla trapezliniernas förhållande till basen skall beståmmas. Men sedan detta fel Q blifvit funnit, fördelades det, vid beråkningen af Skånska nätets vestra del, lika på hvar och en i eqvationen förekommande sinus-logarithm, genom antingen ökande eller minskande med $\frac{1}{8}$ Q. Så ansenligt som detta har låttat calculen, emot om den rätta formeln $\frac{Q}{sin\ 1''.\ T}$, der T år contangenternas summa skolat begagnas till gradtalens corrigerande, och derefter de uppslagna sinus-logarithmerna åter corrigeras — så methodstridigt var egentligen förfarandet. Det var gradtalen, som med Theodoliten observerades; det år således dessa, ej deras sinus-functioner, som vid felfördelningen böra rösta; gradtalen, ej deras sinus, som böra förändras, hvart och ett i eqvationen förekommande med en lika stor qvantitet, men med det ombyte af tecken, som år nödigt, för att göra dessa corrections-qvan-

titeter så små som möjligt. Det skedda corrigerandet af, till ex., vinkelens *DAC* sinus-logarithm med $\frac{1}{8}Q$ har ändrat sjelfva vinkeln med $\frac{Q}{8 \cdot sin\, 1'' \cdot cot. DAC}$; den hade bordt ändras med $\frac{Q}{sin\, 1'' \cdot T}$. Felet är tydligt, men man finner lätt, huru obetydlig skillnad, som deraf uppstår i resultatet af sidornas beräkning, i synnerhet som vid de tillfällen, då cot. *DAC* är mycket liten, eller *a* nära 90°, är alltid ett litet fel på gradtalet af *DAC* af nästan intet inflytande på sidornas logarithmer.

Det uppstår dock ännu en annan olägenhet, som här bör nämnas, af formelns *Diff.* (*log. sin DAC*) $= \frac{1}{8} Q$ begagnande; nemligen att de i relationens vinkeltabell nu uppgifne corrigerade vinklarne icke äro alldeles fullcorrigerade, eller sådana att af deras sinus-logarithmer sidornas vården kunna erhållas alldeles sådana, som de i sidotabellen blifvit uppgifna. De i relationen införda vinklarne hafva nämligen sjelfva undergått en correction, hvilken, såsom icke skedd på gradtalen, ej blifvit iakttagen vid vinkeltabellens uppgörande. Denna correction skedde nemligen sedan sidornas logarithmers vården redan voro uträknade; hvardera af dessa vården blef corrigeradt med så många gånger $\frac{1}{8}$ *Q*, som svarade emot antalet af de, i vårdet af *Q*, förekommande vinklar, hvilka vid beräkningen af samma sida blifvit nyttjade. Vid sidornas beräkning är detta likgilltigt, men icke alldeles så vid den successiva beräkning af azimuther, som till uträkningen af triangel-puncternas latitud och longitud är nödvändig. Det är klart, att genom det nyttjade förfarandet har hvarje sådan azimuths-beräkning kommit att bero på vinklar, som endast varit corrigerade till 180°, och hvaraf således de, som

legat kring diagonalerne i de trapezer dit de hört; ännu varit felaktige på ett sekundantal $= \frac{Q}{sin\ 1''.T}$. Men denna qvantitet är icke särdeles betydlig; den minsta möjliga storleken af T, är nämligen då Trapezen är nära qvadrat, eller $T=8$; och äfven i den händelsen utgör felet $\frac{Q}{8 . sin\ 1'' p}$ icke ens $1''$, om icke Q uppgår till 390 enheter af 7:de decimalen. Dessutom förekommer vid den nämnda azimuthal-beräkningen ömsom för stora, ömsom för små, vinklar. Detta fel torde således med rätta kunna förbigås.

Vigtigare är det inkastet, att trapez-methoden blifvit origtigt använd till sådana delar af nätet, som bestått af flera puncter än fyra, och der således en större säkerhet kan och bör sökas, än som genom felfördelning på blott tolf vinklar kan åstadkommas. Vid femhörningar, sådana som $\alpha\Gamma\omega\tau\chi$ har detta felaktiga förfarande medfört att en och samma triangel $\Gamma\omega\chi$ inkommit i tvenne trapezer, och vinkelfelen på tvenne olika vis blifvit fördelade. Då sjelfva denna omständighet är trapez-methodens egentliga stötesten, kan emot detta inkast methoden *ej försvaras*. Omöjligheten att rätt begagna systemer af en större mängd vinklar, hvilka dock borde vara de alldraförmånligaste, är det tydligaste beviset att methoden är ofullkomlig. Den blifver det tills någon uppfunnit en dylik för *alla*, äfven de mest irreguliera figurer. Användandet vid uträkningen af Skånska nätets största del, och skyldigheten att öppet framställa de dervid följde grunder, är således det enda, som kan rättfärdiga Trapezmethodens nu skedda allmängörande. Den äger sjelf intet värde, såsom ett, på halfva vägen upphördt, försök, att upplösa ett problem, om ock vigten af denna upplösning skulle erkännas.

SIMIA ALBIFRONS;

beskrifven af

C. P. THUNBERG.

Det under en lycklig och blid Himmel belägna Brasilien har länge, efter dess upptäckt, för den nyfikne Natur-forskaren varit lika så okåndt, som otillgångligt. Först i sednare tider har ingången till detsamma blifvit öppnad och dess sällsynte Natur-alster af Europeiske Resande, efterhand, mer och mer samlade, undersökte och till Europas Muséer öfversånde. Af denna lycka har äfven Sverge fått hugna sig och Upsala Academi i synnerhet.

Det år Herr General-Consulens och Riddarens Westins synnerliga frikostighet, som Kongl. Academien har att tacka för en stor mängd af de grannaste Foglar ifrån detta södra Amerikas rika Landskap, jämte några dåggande Djur och Våxter.

Foglarne, som prunka med de skönaste fårgor, äro till en del förut alldeles okånde, och de, som ifrån Cayenne eller andre platser förut till Europa ankommit, utaf samma arter, som ifrån Brasilien, äro ännu sällsynte uti de fleste Natural-Samlingar.

Ibland de Brasilianske Dåggande Djuren, som till Upsala Universitet blifvit förärade, befinnes en liten Markatta, som i början tycktes, vid första påseende, vara den lilla Simia Jacchus; men vid noggrannare undersökning finnes vara ett nytt och för-

ut alldeles okändt Species, väl och tillräckeligen skildt ifrån Jacchus och äfven Oedipus, hvilke äro de minste arter utaf detta talrika och menniskan aldramest liknande Djur-slägte.

Om det någonsin är värdigt och angeläget för den med förnuft begåfvade menniskan, att känna några djur-arter; så synes det väl vara af mesta nödvändighet, att lära känna dem, som komma henne närmast ibland de däggande fyrfotade Djuren. Jag har derföre trott mig kunna, för Kongl. Vetenskaps-Academiens ögon framlägga Beskrifning och Teckning i naturlig storlek på et nytt Species af SIMIA, som jag kallat *albifrons* och som jag ansett kunna tillvinna sig Kongl. Vetenskaps-Academiens gunstiga uppmärksamhet och skärskådande.

Hela kroppen är svart med iströdda hvita hår, som göra den grå-skymlig. Vid nogare undersökning finnas hären nedtill hvita, och svarta emot ändan. Ryggen och vek-lifvet (hypochondria) äro märkeligen rödaktige.

Ansigtet är svartagtigt; men pannan, hufvudet ofvantill, sidorna af halsen, hakan under och halsen framtill, äro alldeles hvita utaf korta, täta hår.

Nacken och sidorna omkring Öronen, som ej synas, äga långa uppstående, alldeles svarte hår.

Armar och fötter äro på utsidan gråagtige, utaf hvite och svarte tecknade hår; på den inre sidan mera svarte.

Händer och fötter (palmæ, plantæ) alldeles svarte.

Stjerten är af kroppens längd eller föga derutöfver, hel och hållen luden, åfvensom Sätet, med hvita och svarta flammor om hvarandra, utan ringar och något hvitare emot ändan eller spitsen.

Naglarne äro alle krokige, hvasse och svarte, undantagande bakfötternes tummar, som äga platta, runda och trubbiga naglar.

Skuldrorne och nacken äro betäckte med svartare hår än den öfriga kroppen.

Tummen är mångfaldigt kortare än de öfrige tåerne,

Kroppens diameter är knapt 3 tum.

Character specificus blifver följande:

S. albifrons: macroura, nigra pilis basi albis; facie nigra, circumferentia alba; cauda concolore, longitudine corporis.

Följande jämförelser emellan denna *albifrons* och Simia *jacchus* samt *œdipus* visa, att de äro olika och vida åtskilde från hvarandra.

Jacchus.	Albifrons.
Corpus griseo-cinereum.	*Corpus* nigrum, albo-irroratum pilis basi albis, apice nigris.
Labia et *frons* alba.	*Facies* nigra, fronte, colli lateribus juguloque albis pilis brevibus.
Aures antice tegit barba alba longitudine totius auriculæ.	*Aures* et occiput tecta pilis longis, erectis aterrimis.
Cauda corpore longior, albo-annulata.	*Cauda* corpori æqualis, fusca, albo irrorata, apice paulo albidiore.

Oedipus.	Albifrons.
Corpus griseum, subtus album.	*Corpus* albo nigroque irroratum.
Facies nigra, ultra aures pilis raris albis.	*Facies* nigra, pileo, lateribus, juguloque albis pilis densis.
Verruca in utraqve bucca.	*Verruca* nulla.
Auriculæ nigræ, nudæ.	*Auriculæ* absconditæ, tectæ pilis longis, atris.

Cauda corpore duplo longior, parum pilosa, basi rubra, ceterum nigra.	*Cauda* longitudine tantum corporis, hirsuta, non rufa basi, sed apice albidior.
Ani regio rubra.	*Ani* regio non rubra, sed tantum dorsum et hypochondria rufescentia.

Corporis longitudo SIMIÆ *albifrontis*, a capite ad anum . . . . . . 3 digit.
Caudæ . . . . . . 10.
Pedum posteriorum . . . . 8.

Tillägg.

Ofvanstående Beskrifning har egenteligen afseende på hannen. Då jag nyligen åfven erhållit honan af denna Art, från Brasilien, och densamma visar någon olikhet i teckningen, bifogas hår dess beskrifning:

Ansigtet år svartaktigt likasom på Hannen; men endast uti pannan år en nästan trekantig hvit fläck, och sidorne eller kinderne tillika med hakan åro hvitaktige.

Håren, som alldeles betäcka öronen, åro långe, och befinnas antingen alldeles hvite, eller alldeles svarte, eller också till hälften hvite och till hälften svarte på olika individer, af nästan en tums långd, antingen nedhångande, eller mera upprättstående, rundt omkring öronen.

Ringarne på stjerten åro på honan stundom mindre tydelige.

Framfötterne hafva, utom tummen, fyra tår; bakfötterne åfven så, med hvassa och krokiga klor.

I öfrigt år denna vackra Apans hushållning och lefnadssätt ännu aldeles obekant.

NÅGRA

NYA SVENSKA INSECT-ARTER;

fundne och beskrifne

af

JOH. VILH. ZETTERSTEDT.

(Fortsättning. *)

Tetyra.

18. T. *nigro-lineata* testaceo-rubra, rugulosa, glabra, lineis capitis duabus, thoracis sex, scutelli quatuor abdominisque punctis numerosis, nigris. Fabr. Syst. Rhyng. 3. 136. 36. (numero linearum nigrarum diverso) *Cimex* Ent. Syst. 4. 85. 22. Linn. Syst. Nat. 2. 716, 6.

♂ ♀. Stor som *T. maura*, men mindre convex och scutellen spetsigare. Hela öfre ytan småskrynklig. Hufvudet rödt med tvånne svarta lineer, och en gaffellik intryckning i pannan. Antennerne variera alldeles svarta, eller med röda ringar vid ledernas bas. Thorax röd med sex svarta lineer, hvaraf de tvånne yttersta och innersta fortsättes på det röda scutellum. Abdomen röd, under med många svarta puncter, stundom discreta, stundom sammanhängande och stundom (merändels hos hann-individer) utgörande vågiga lineer. Hannens analsegment helt, honans med en rima longitudinali. Fötterne mer-

*) Se nästföregående Stycke.

åndels svarta, det sista paret med röda fläckar. Är tagen vid Berga i Calmare Län i Julii månad.

Var. b. ♀. Antennarum, femorum tibiarumque basi rubra. Liknar var. a, utom färgteckningen.

19. *T. carbonaria* nigra, punctulata, pubescens, scutelli postico macula utrinque oblonga punctoque in medio majori, subrotundo, linea fusca diviso, aterrimis.

♂. Denna från de öfriga kända säkert distincta art är tre gångor större än *T. fuliginosa* Fall., och uppbinner således i storlek inemot ett hann-individ af *Cydnus bicolor*. Hela kroppen är gråsvart, ofvan betäckt med korta, raka, svarta hår, i synnerhet på thoracis sidor. Hufvudet trekantigt, puncteradt, med rudiment till tvånne intryckta lineer i pannan. Thorax ofvan convex, puncterad, med en djup intryckning på ömse sidor från öfre kanten ända ned till basen, och en annan, som midtpå går tvärsöfver, mera obsolet. I brädden på thorax öfver basalanglarna synes en tämmelig djup inskäring. Scutellen, som betäcker hela abdomen, äger thoracis punctur och färg, men har nedom discen trenne svartare, sammetslika fläckar, hvaraf de på sidorne äro ägglikt-aflonga, nedåt spetsiga, och den medlersta ägglikt-rund (obovato-rotunda), klufven på längden genom en svartgrå linea, som går ända från scutelli spets till thorax, hvarpå den äfven, då insectet hålles i en viss direction, synes fortsatt. Hemelytra smala, korta (knapt ¼ af scutellen), beckfärgade med stor mjölkhvit membran. Vingarne äfven hvita. Fötterne svarta, glänsande, något häriga; tibierne, förnämligast de främre, småtaggiga, men ej så tydligt som hos *T. scarabæoides*; tarserne vid basen röda. Könsskilnaden som hos föregående. Det hann-exemplar jag beskrifvit fanns

på ett torrt fält i Julii i Östergöthland vid Lårketorp nära Skenninge.

Lygæus.

20. *L. didymus* ovatus, niger, punctatus, subglaber, capite, antennarum medio, thoracis antico posticoque late, hemelytrorum margine interiori pedibusque rufo-ferrugineis; hemelytris testaceis, puncto discoidali didymo apicisque, piceis.

♀. Lång som *Lyg. claviculus* Fall. men mycket bredare och från den samma skild genom färgteckningen och en frampå thorax tvårsöfver gående intryckning. Hufvudets form och punctur, som på *Lyg. claviculus*, framtill rödt med svart vertex. Thorax mycket bredare än hos den nyssnämde, finare puncterad, okantad, lerfärgad med röd disc och svart intryckt linea i främre kanten, samt liksom hufvudet betäckt med små glesa hår. Hemelytra breda, fint puncterade, glatta? lerfärgade med inre kanten, som formerar en råt vinkel, röd, och tvånne sammanhångande puncter i discen samt yttersta spetsen beckfärgade. Membran och vingarne hvitskimrande. Kroppen under svart, anus och de bara fötterne röda; tibierne småhåriga, ljusare, utan taggar. De tvånne specimina jag sett äro tagne vid Lårketorp i Augusti.

Anm. Bör hafva sin plats i systemet näst framför *L. claviculus* Fall.

21. *L. pilifrons* obtuse ovatus, griseus, nigropunctatus, glaber, fronte antennisque pilosis; tibiis spinulosis; membrana hemelytrorum quinque-nervosa, interstitiis fuscis crebre albo-guttatis.

♂ ♀. Denna såkert egna art är en af de större svenska i slägtet, knapt af *L. pini* längd, men mycket bredare, hvilket ger den ett trubbigt utseende. Ofvan gulgrå med täta svarta puncter töcknig. Huf-

vudet trekantigt med framstående panna i spetsen styfhårig. Antennerne håriga, gula, med första leden hälften kortare, men dubbelt tjockare, än de tvånne följande likstora; den yttersta aflång, svart. Thorax transversus, framtill nästan lika bred som vid basen, hvarigenom den lätt skiljes från närmaste sam-arter. Scutellen trekantig, spetsig, af samma färg som thorax och hemelytra. Hemelytra breda med femnervad membran, hvars interstitier äro svartaktiga med 6 — 12 hvita tydliga guttæ i hvardera. Vingarne hvitskimrande. Pectus och sternum äro alltid svarta, opaca med ljus fläck vid fötterne. Abdomen mörkt rostfärgad med svarta irregulaira fläckar, i kanten tydligare. Könsskilnaden som hos föregående. Fötterne bleka med glest svarta puncter och småtaggiga tibier; femora antica äro ganska tjocka, med 6 — 7 korta tänder under. I Ottenby trägård på Öland fann jag ungefär ett halft tjog d. 20 Jul. under mossa vid gårdesgårdar, merendels på ställen, som voro utsatte för mesta solhettan.

Var. b. ♂. duplo minor et ultra, præsertim multo angustior, thorace paullo longiori, anterius basi angustiori, interstitiis membranæ hemelytrorum obsolete albo-guttatis, in ceteris cum var. a convenit; an specie distincta?

Tvenne hannar äro tagne vid Esperöd d. 16 Jul. 1816.

Anm. I Sveriges Fauna tyckes denna art böra stå mellan *Lygæus Pini* och *L. nubilus* Fall.

22. *L. littoralis* ovatus, supra griseus parce nigropunctatus, glaber, antennis subpilosis; tibiis spinulosis; membrana hemelytrorum quinque-nervosa, lactea, macula media baseos nigra.

♂ ♀. Knapt så lång, men något bredare än var. b af föregående art, till hvilken den synes hafva nära

affinitet. Antennernes samt hufvudets form och färg som hos *L. pilifrons*, men antennerne mindre håriga och pannan alldeles icke; äfven är sista antennleden ljusare. Hela öfra sidan är gulgrå med svarta puncter, samt här och der några större fläckar, som i kanten äro märkbarare. Thorax är transversus, framåt något smalare, med utstående sidor (laterib. explanatis), och midtpå en tvärs öfver gående intryckning. Hemelytrorum membran femnervad, mjölkhvit, utan metallisk glans, med en tydlig svart fläck i midten af basen. Pectus, sternum och abdomen, som hos föregående. Fötterne lerfärgade, bara, med småtaggiga tibier; femora antica ganska tjocka, under med 4 — 5 obsoleta tänder. På hafsstranden vid Esperöd funnen i parning i slutet af Juni månad.

23. *L. bimaculatus*, ovatus, niger, pilosus, antennarum articulo secundo basi tibiisque spinosis, luteis; thorace macula baseos gemina pallida; hemelytris griseis, maculis duabus marginalibus membranæque centrali majoribus, fuscis.

♂ ♀. Liten, knapt hälften så stor som *Lyg. chiragra*, efter hvilken den, i afseende på thoracis nästan lika structur, tyckes i den systematiska ordningen närmast böra följa. Hufvud och antenner håriga, svarta, andra leden mörkgul. Thorax något bredare än längden, framtill knapt smalare än vid basen, utan utstående sidor, hårig, puncterad, svart, baktill tvärtöfver nedtryckt, med tvånne blekgula fläckar framför scutellen, som är fint puncterad, svart med allra yttersta kanten merendels hvit. Elytra hvitgrå med svarta puncter, som här och der formera lineer, och tvenne större fläckar, den ena midtpå costa, dubbel, den andra i yttersta spetsen. Membran är hvit med fyra svarta nerver och en stor mörk central-fläck. Vingarne hvita, metall-

glånsande. Kroppen under svart med ljus fläck vid hvarje fotpar. Fötterne svarta, glånsande, gleshåriga, med mörkgula, taggiga tibier. Femora antica tjockare, under utan tänder (mutica). Träffas vid vexträtter i sanden på Esperöds Kås i slutet af Juli och början af Aug. i tämmelig myckenhet.

Anthocoris Fall. Meth. Hemipt.

24. *A? coleoptrata* oblonga, subopaca, nigrobrunnea, glabra, antennis capillaribus longe pilosis pedibusque pubescentibus, flavis; thorace subconvexo; membrana hemelytrorum vix distincta, enervi.

♂. Är knapt så stor som ett Senapskorn, aflång, brun, opuncterad och mest utan hår. Hufvudet smalt, gleshårigt, med utstående rundad clypeus. Antennerne tagellika, bleka, med långa hår; de tvenne basallederne kortare än de begge öfriga. Thorax convex, framåt mycket smalare än vid basen. Scutellen bred, trekantig. Hemelytra tjocka, bruna, med tydliga nerver, som formera trenne costal- och trenne discoidalareer. Membran är, liksom hos *Salda*, af samma structur med hemelytra, men saknar alldeles nerver. Vingarne hvita metalliskt glånsande. Fötterne gula, håriga, i synnerhet tibierne, som icke hafva några borst; femora antica föga tjockare än de öfriga, otandade. Imago är tagen i Juli på torra ställen vid Lårketorp; Puppan med kortare membran och utan vingar träffas om hösten under mossa vid Abusa.

Anm. Torde böra utgöra ett eget Genus, närslägtadt äfven med *Salda*.

Phytocoris, Fall. Meth. Hemipt.

25. *P. scutellaris* nigra, nitidissima, profunde punctata, subglabra, scutello elevato tibiarumque apice coccineis.

Capsus scutellaris Fabr. Syst. Rhyng. 3. 245. 22. Ent. Syst. 4. 180. 163.

♂. Stor som *Capsus ater*, något långre. Är svart, glänsande med upphöjd röd scutell, hvarigenom den hastigt skiljes från sina sam-arter, bland hvilka *Phyt. danica* och *gothica* äro de närmaste. Hufvudet glänsande slätt, med stora utstående ögon. Andra antennleden åt spetsen något tjockare. Thorax och elytra hafva samma structur, som hos *Ph. gothica*, men puncturen djupare. Den trekantiga scutellen högröd, upphöjd och alldeles slät. Hemelytrorum membran är svartgrå, enfärgad. Fötterne släta, håriga, svarta; tibierne till hälften röda, med borst. Den beskrifna hannen är funnen i gräset d. 6 Juli i Lärketorps trägård.

Hydrometra.

26. *H. currens* oblonga, fusca, elytris nigris, singulo maculis quatuor thoracisque duabus, albissimis; abdomine subtus fulvo, margine elevato nigro-punctato. (Imago).

Fabr. Syst. Rhyng. 3. 259. 12 *Gerris currens* Ent. Syst. 4. 193. 2. Fall. Monogr. Cimic. Sv. 115. 2. (Pupa).

Är till alla delar lik FABRICII och FALLÉNS (locis citatis) beskrifna *Hydrometra* och *Gerris currens*, utom hemelytra, som på Imago äro utvecklade, lika långa med abdomen, svarta, hvardera med fyra hvita puncter längsefter, tvenne vid basen, aflånga, den tredje nedom discen, oval, och den fjerde i midten af spetsen, mindre, alldeles rund. De tvenne hvita fläckarne vid thoracis bas, till hvilka rudiment äfven synes hos puppan, äro hos imago tydligare. Fötterne obeväpnade. Funnen på vatten vid Högestad i Skåne.

Bombyx.

27. *B. Zona* alis incumbentibus anticis nigris, fasciis duabus subapicalibus maculisque basalibus albis; posticis albis striga media margineque fuscis; abdomine atro, segmentorum marginibus fulvis; femina aptera.

Fabr. Ent. Syst. 478. 219 Wien. Verz. 100. 5. ♂ ♀. Liknar till storleken *B. antiqua.* Antennernes radier svarta, rachis hvitgrå. Thorax hvitluden med trenne långsöfver gående svarta nog breda lineer. De öfre vingarne gråsvarta, vid basen med flera hvita fläckar, hvilka inneslutas af de svarta nerverne, och midtpå med en hvit bred fascia, som går snedt åt vingspetsen, samt inom kanten en smalare, hvilken slutar i sjelfva vingens spets. De undre vingarne hvita med svarta nerver, en svart striga midtpå samt svartgrå kant. Abdomen ofvan svart med segmenternes kant gul. Hannen.

Honan tjockare, med antenner utan radier, rudiment till vingar, samt en utdragen vagina triarticulata, funnen med hannen på en sten ej långt från Lund d. 5 Maj.

28. *B. atra* alis incumbentibus hyalino-nigris; thorace abdomineque villosis, atris, immaculatis.

Linn. Syst. Nat. 2. 823. 49. *B. Hieracii* Thunb. Ins. Sv. 4. 53. ♂.

Hälften så stor som föregående och mindre än *B. morio*, hvarifrån den är dessutom skild genom kortare antennradier, och abdomen svart, utan gula segmentkanter. Hela kroppen svart, hårig, antennernes rachis hvit. Vingarne genomskinliga, utan fjäll, men med täta nedliggande svarta hår, som gifva, i synnerhet åt de öfre ett gråsvart utseende. Öfre vingarne längre än de undre. Abdomen svart, enfärgad. Fötterne långhåriga med brunaktiga tarser. Är fångad i ett kärr vid Abusa i Maj månad.

Tenthredo.

29. *T. tarsata* antennis elongatis, setaceis, nigra, nitida, alarum basi, abdomine pedibusque flavis, tarsis fuscis.

♂ ♀. Ungefär så stor som *Tenthr. germanica*, men hannen något smalare. Hufvudet svart, glänsande, knapt puncteradt, hårigt. Palpernas yttre leder gula. Antennerne svarta, väl ut långa som halfva kroppen. Thorax och pectus svarta, glänsande, med omärkelig punctur och hårighet. Fjällen vid metathorax (Cenchri Klug.) bleka. Abdomen gul med första segmentet hos begge könen och carina analis hos honan, svarta. Yttersta costalarean i vingarne är delad i tvenne genom en tvärnerv. Costalpuncten och nerverne mörka, vid basen tillika med det framför vingarne varande fjället, gula. Fötterne gula med baktibiernas spets och alla tarserna svarta. Begge könen äro tagne på Häggblad i Septemb. månad vid Lärketorp.

Anm. Bör icke förblandas med flera snarlika arter, t. ex. *T. serva,* som har kortare antenner, och *T. salicis,* som har sista costalarean enkel, odelad. Bland de svenska tyckes den böra stå mellan *T. germanica* och *nassata.*

Callomyza.

30. *C. Falleni* antennarum articulo ultimo conico, grisea, antennis, halterum basi, pedibus abdomineque pallide flavis, maculis dorsalibus fuscis.

♂ ♀. Är störst i slägtet, nästan en half gång till större än följande, från hvilken den straxt skiljes genom grå thorax samt gula fötter och gul abdomen hos båda könen. Ögonen äro hos lefvande röda, hos hannen hopsittande. Antennerne gula, yttersta leden conisk med lång, svart seta i spetsen. Proboscis ljusgul. Thorax, hos honan askegrå, hos han-

nen mörkare, med glesa hår i trenne rader och en svart linea på ryggen. Pectus ljusgrått. Vingarne ej så klara som hos de öfriga arterne. Halteres gula med svart knapp. Abdomen gul, på ömse sidor med 3 à 4 mörka fläckar, som ofvan formera afbrutna fascier. Cauda inböjd, grå. Fötterna blekgula med långa mörka hår i tvånne rader på femora postica, och några svarta borst på framtarserna. Metatarsus posticorum är mycket större än hos någon af de öfriga arterne.

Anm. Denna sköna och distincta Flugart, har jag fångat på buskars blad i Sept. och Octob. vid Herr Baron J. Gyllenkroks Gård Abusa i Skåne. Vördnad och tillgifvenhet hafva tecknat Artnamnet.

31. *C. leptiformis* antennarum articulo ultimo ovato, aterrima, abdomine albo-guttato vel fasciato: primo segmento pedibusque, in femina flavis; halteribus in utroque sexu fulvis.

Fall. Dipt. Svec. Platypezinæ 6. 1. *Callomyja elegans* Meig. Dipf. 1. 311. t. 15. f. 13 t. 14. *Dolichopus elegans* Fabr. Syst. Antl. 2. 271. 21.

♂ ♀. Är vid pass två lineer lång. Antennernas yttersta led kort, ägglik med lång seta i spetsen. Könen olika: *hannen* med hopsittande ögon, som hos lefvande individer äro röda. Kroppen svart med tvånne i viss direction synliga hvitglänsande fläckar på ömsesidor om den cylindriska abdomen, och brandgula halteres. Cauda stor, inböjd. *Honan* med åtskilda ögon och nedtryckt abdomen, är äfven svart med gula palper, hvitgrå vertex och tvenne hvitgrå glänsande fläckar frampå thorax samt en framför scutellen Abdomens första segment är gult, halfgenomskinligt, de öfriga svarta med tvenne eller trenne silfverfärgade fascier, hvaraf den första ofta är gul med hvitt skimmer, och den yttersta ned vid anus alltid bredast. Halteres brandgula. Fötterne bleka, det sista paret vid femorum spets, samt tibier

och tarser helt och hållit svarta. Hannen är i Aug. och Sept. nog allmän i lundar på buskars blad, honan mera sällsynt.

Var. b. ♂. aterrimus, immaculatus halteribus nigris, oculis in vivo fusco-rufis.

Finnes med var. a, hvilken den alldeles liknar, utom de svarta halteres och mörkare ögon.

Var. c. ♀. similis var. a. ♀. paullo major abdomine segmentis duobus primis flavis fasciaque postica unica argentea.

Är en större och sällsynt varietet, tagen i Skåne och Småland i Sept. Liknar honan till var. a, men har abdomens begge första segmenter helt och hållit brandgula, samt blott en enda silfverfärgad fascia ofvan anus. Ett individ har jag sett med abdomens äfven tredje segment vid basen gult; tilläfventyrs ett nyss utkläckt exemplar.

Anm. Ehuru Meigens (l. c.) figura 12 (NB fig. 15 öfverensstämmer med min gifna caracter), och Fabricii (l. c.) diagnos (som synes vara författad efter ofvannämde fig. 12) "antennis subulatis," i afseende på antennskapnaden icke passa på min *Callom. leptiformis*, är jag likväl, då jag haft tillfälle jemföra ett större antal individer af flere Callomyzæ-arter, öfvertygad, både i anseende till artens *allmänhet* och de *gula halteres*, att Meigens *Callomyja elegans* och Fabricii *Dolichopus elegans* äro synonymer till Falléns och min *Callom. leptiformis*, och icke till följande sällsynta art, som väl har *syllika* antenner, men i honans färgteckning ingalunda öfverensstämmer. Till säkrare skillnad är det således jag här å nyo beskrifvit denna förut som svensk kända insect.

32. *C. antennata* antennarum articulo ultimo elongato, subulato, corpore maris aterrimo, thorace feminæ griseo; halteribus in femina pedibusque in utroque sexu sordide flavis.

♂. ♀. Alltid mindre än föregående, ehuru den något varierar till storlek. Begge arternes hannar äro hvarandra mycket lika, undantagande antennskap-

naden; dessutom synes hos denna intet spår till de hvita fläckarne på abdomens sidor. Honorne deremot äro högst olika. *Hannen* af denna art är svart. Ögonen hopsittande. Antennernas yttersta led lång, syllik. Halteres svarta. Vingarne klara. Abdomen vid anus med några borstlika hår. Fötterne mest svarta (hos nykläckta individer gulaktiga), med hår i tvenne rader på femora postica, för öfrigt nästan bara. *Honan* grå. Ögonen åtskilda. Antennerna som hos hannen. Halteres gula. Abdomen svart, vid basen på ömse sidor grå; hos färska och ej afnötta specimina är abdomen grå, med svart anus och fyra svarta trekantiga fläckar på ryggen. Fötterne smutsigt gula. På buskar vid Årås i Wermeland 1814, och vid Berga i Småland i början af Aug. 1817 har jag sparsamt funnit denna säkert egna art.

33. *C. elegantula* antennarum articulo ultimo ovato, atra, abdominis segmentis basalibus fulvo-pellucidis, halteribus nigris; pedibus fuscis.

Fall. Dipt. Svec. Platypez. 7. 2. ♀.

♂ ♀. Knapt hälften så stor som *C. leptiformis*. Hanne och hona nästan lika. Kroppen svart. Antennernas sista led ägglik. Ögonen hos hannen samsittande, hos honan åtskilda genom grå vertex. Thorax svart; pectus hos honan grått. Halteres hos båda könen svarta med gul scapus. Vingarne klara. Abdomens tvenne första segmenter gula, halfgenomskinliga; anus hos honan gråskimrande. Fötterne smutsigt gula. Är funnen vid Lärketorp och Berga med de föregående i Aug. ganska rar.

Var. b. ♂. postice scutelloque fulvis.

Liknar var. a, men halfva bakre delen af thorax och hela scutellen äro brandgula. Sista antennleden tyckes ock vara något längre; men då jag icke funnit någon hona, och blott tvenne hannar

till-

tillsammans med var. a, tror jag mig icke böra skilja den som egen art.

Tachydromia.

34. *T. terricola* nigra nitidissima, antennis pedibusque luteis, tarsis nigro-annulatis; alis basi flavis apice infuscatis; halteribus albis.

♂ ♀. Är mindre än *Tach. melanocephala;* svart, glänsande. Hufvudet spheriskt. Ögonen hos båda könen åtskilda genom en smal, svart, glänsande linea. Antennerne korta, gula, med svart seta. De fjällika palperne silfverglänsande. Thorax, pectus och abdomen äro svarta, glänsande, bara. Hannens anus trubbig, hårig. Vingarne vid basen gula, i spetsen mer eller mindre mörka, i synnerhet åt öfra kanten. Nervdirection som hos *Tach. fuscipennis*, med hvilken den har närmaste affinitét. Halteres hvita. Fötterna gula, med femora antica tjockare än de öfriga; tibierne merändels mörkare och tarserne svartringade. Finnes hastigt löpande på sjelfva jorden tämmeligen ymnigt vid Silfåkra sjön i Skåne i Sept. månad; hannen likvål mera sällsynt, åtminstone vid den årstiden.

Var. b. ♂ ♀. femorum tibiarumque apice fusco.

Empis.

35. *E. lugubris* opaco-nigra, thorace trilineato; alis nigris; tibiis spinulosis, simplicibus, metatarso maris antico elongato, paullo incrassato.

♂ ♀. Mest dubbelt så stor som *E. nigrina* Fall. hvilken den närmast liknar. Kroppen gråsvart, opac, hårig. Haustellum knapt längre än hufvudet. Thorax med trenne svarta lineer på ryggen. Pectus svartgrått. Vingarne svartaktiga med tjocka, mörka nerver och svart costa. Nerv-direction

som hos *E. maura.* Halteres svarta. Fötternes knän rödaktiga; tibierne med borst, raka och icke de bakre böjda eller åt ändan tjockare som hos *E. maura.* Uppehåller sig nog sällsynt på trädstammar på skuggrika ställen i Stufvelund vid Abusa, der jag funnit den vid midsommarstiden.

36. *E. cursitans* obscure-cinerea, opaca, pedibus concoloribus; haustello brevi; alis hyalinis, area discoidali ordinaria nulla.

♂ ♀. Är den minsta hittills kända Empis-art, knapt hälften så lång som *E. minuta.* Kroppen mörkgrå, hårig, ingalunda glänsande. Antennerne äro korta med seta, som vid insertion är nedböjd på samma sätt som hos *Tachydromiæ.* Palperne något breda, utstående. Haustellum något längre än hufvudet, åt bröstet inböjdt. Vingarne klara, med blott tvenne aflånga, lika stora areer vid basen, utan den vanliga discoidalarean. Halteres svarta. Femora antica tyckas vara något tjockare än de öfriga. Tibierna med borst. Finnes icke så sällsynt tillsammans med *Tachydrom. terricola* i sanden vid Silfåkra sjöns stränder, der jag ofta tagit den i parning i September.

Anm. Den flyger icke gerna, men löper snabbt, som en *Tachydromia,* till hvilket slägte den likväl, i anseende till det åt bröstet böjda haustellum och femora omnia subæqualia, icke torde böra föras.

Mulio.

37. *M. linearis* niger, thoracis maculis lateralibus abdominisque linearis cingulis quatuor subinterruptis, tenuibus, flavissimis; scutello immaculato.

♂ ♀. Skiljes genast från *Mul. arcuatus,* som den föröfrigt mest liknar, genom den enfärgade scutellen, och förnämligast den smala, jemnbreda abdomen, så att denna art tyckes göra en naturlig öf-

vergång till *Ceria*, hvars storlek den åger. Hufvud och vingar alldeles som hos *M. arcuatus*. Hannens ögon hopsittande, honans åtskilda. Thorax svart med tvenne gula tubercler på ömse sidor och tvenne obsoleta hvita parallela striger på ryggen. Scutellen svart. Abdomen smalare än thorax, dubbelt långre, jemnbred, svart med fyra smala, gula fascier (den vid basen bredast), midtpå något afbrutna. Venter svart med tvenne gula fascier, den första hel. Fötterne gula; femora vid basen svarta. På Starrgrås i ett kärr nedom Borgholms Slott på Öland fann Stud. Hr B. F. Fries ett exemplar af hvardera könet, d. 7 Julii.

Pipiza, Fall. Dispos. Dipt.

38 *P. lateralis*, oculis hirtis nigra, abdomine atro, lateribus rufo, strigis utrinque tribus obliquis, albis.

♂ ♀. Den största svenska i Slägtet, dubbelt så stor som *P. sabulonum*, med hvilken den för sina tjocka, under tandade femora postica har närmaste förvandtskap, men från den samma skild genom ludna ögon, långhårigare panna, och abdomen blott vid sidorna röd. Kroppen svart, hårig. Clypeus jemn (æqualis), alldeles icke framstående, ej eller gående nedom ögonen, svart, betäckt med hvita, täta och, i synnerhet hos hannen, långa hår. Antennerne utstående med yttersta åndan bred, rundad, i åndan likvål mera tvär än hos de öfriga samarter. Vertex framtill med hvita, bakåt svarta hår. Ögonen ludna, hos hannen hopsittande. Thorax svart, glänsande, med tvenne parallela, hvita, obsoleta lineer på ryggen. Scutellen i brädden småtaggad. Vingarne klara med nervdirection som hos de öfriga i slägtet. Abdomen blåsvart med trenne motsatta, uppåt böjda, hvita striger; andre segmen-

tet hos hannen, samt andra, tredje och fjerde hos honan åro vid sidorne röda. Hannens anus trubbig, rund; honans långspetsad. Fötterne svarta, de främre tibierna vid basen röda. Femora postica ganska tjocka, under, för de krökta tibierne, djupt fårade, på hälften med tvenne tandrader. På Öland vid Glömminge fanns den sällsynt i början af Julii månad på torra ångar.

Tephritis.

39. *T. corniculata* lutea, abdomine duplici serie fusco-punctato; alis brunneo-variegatis, punctis numerosis albis; antennarum basi corniculis duobus brevibus, pilosis.

♂ ♀. Liknar till fårg och storlek *T. arnicæ*, men abdomen har mörka puncter, och vingarne åro mera töckniga. Den skiljes lätt från andra snarlika arter genom tvenne håriga horn vid antennernas bas, hvilka hos båda könen åro korta. Kroppen gul, hårig. Vingarne med bruna fläckar, som långsefter formera vågor. På hvardera vingen synas fyra större hvita fläckar, en vid basen, den andra midtpå costa, den tredje och fjerde vid inre kanten, hvilka alla utgöras af en mångd små puncter. Emellan tredje och fjerde långdnerven märkas äfven fyra små runda hvita puncter, till lika afstånd från hvarandra. Abdomen med bruna puncter i tvenne rader. Begge könen åro fundne på Ask i Skåne och Östergöthland i Aug. och Sept., men år ganska rar.

Anm. Bland inländska bör den i Systemet hafva sin plats mellan *Teph. arnicæ* och *Pantherina.* Se K. V. A. Handl. senare Hälften af år 1814, p. 167 — 169.

Erioptera Meig.

40. *E. atra* corpore atro, alis fusco-nigris, halteribus albissimis.

Meig. Dipt. 1. 50. 1. T. 3. f. 8. 9.

♂ ♀. Denna Flug-art, som hörer till Fam. *Tipulariæ*, är stor som *Tachydrom. flavipes*, samt med sina långa ben och öfriga kropps form ganska lik Dalmans *Chionea araneoides* *), af hvilken jag först trodde den vara bättre utvecklade individer. De sextonlediga antennerne och något olika beskaffade könsdelar röja likvål ett från *Chionea* skildt genus, hvaraf Sverige, utom denna och *Eriopt. lutea*, utan tvifvel ännu äger flera arter. Kroppen är svart, hårig. Munnen något utstående, med palper, som äro af antennernes halfva längd. Ögonen små, runda, hos båda könen vidt åtskilda genom svartgrå vertex, utan oceller (stemmata). Antennerne 16-lediga, med första leden cylindrisk, andra kort, bågarlik, hos hannen större än hos honan, de öfriga ägglika, mindre, utåt småningom aftagande, borstlika. Vingarne (i hvilande tillståndet) öfver hvarandra liggande, knapt långa som abdomen, betäckta med svarta nedtryckta hår, som nästan dölja nervdirection. Vingkanten äfven hårig (ciliat.). Halteres snöhvita. Hannens cauda utgöres af en tång, som på undra sidan har tvenne skarpa tänder. Under denna tång döljes genitale, som vid basen har tvenne, utstående, krökta tentacler. Honans består af ett svärd af abdomens halfva längd, omgifvit af tvånne bruna, hornaktiga skidor, såsom hos *Locusta*. Fötterne långa, smala, det mellersta paret kortast. Finnes nog ymnigt på kärrtufvor i slutet af Maj månad, ofta i parning. I Wermland såg jag ock 1814 några honor längre fram på sommaren.

Penthetria Meig.

41. *P. funebris* atra, subpilosa, alis nigricantibus, halteribus pedibusque fusco-nigris.

Meig. Dipt. 1. 104. 22. 1. T. 6. f. 9. (capite latiori, oculis magis exsertis).

*) K. V. A. Handl. 1816, St. I. pag. 102, Tab. II.

♂ ♀. Af Slägtet *Penthetria*, som igenkännes på sina utstående, 10-lediga, perfolierade antenner, tre oceller på vertex, ovala ögon, öfver hvarandra liggande, parallela och bara vingar, är endast den här beskrifna arten hittills känd. Hela insectet svart, föga hårigt. Hufvudet bredt med utstående ögon, hos hannen större, nästan hopsittande. Antennerne något längre än hufvudets bredd, med första leden kort, cylindrisk, den andra bägarlik. Hannens vingar kortare än honans, liksom fällade. Nervdirection nog enkel, utgöres af trenne från basen utgående tydliga nerver, som i discen dela sig i tvenne gafflar. Hannens anus trubbigare än honans. Fötterne smala, glänsande, håriga, hos hannen mycket längre än hos honan; det sista paret hos begge könen längst. På samma tid och vid samma ställe, som *Eriopt. atra*, men mera sparsamt, har jag funnit denna myggart i parning.

UPPSTÅLLNING
Af de i Sverige funne Vårtsvampar (Scleromyci);

af

E. FRIES.

(Fortsättning. *)

VI. DOTHIDEA. *Fries. Obs. Myc. II. p.* 347 *sq.* *Receptaculum* nullum. *Perithecium* difforme, solidum, ostiolo nullo; intus nucleo farcto thecigero instructum. *Gelatina* nulla.

Forma Sphæriæ irregularis, substantia Hysterii. Sclerotiis revera proxima, at substantia et nucleo suo thecigero optime dignoscitur.

1. DOTHIDEA *sphærioides*, gregaria erumpens, peritheciis difformibus planis tuberculatis nigris, intus albis. *Fries Obs. Myc.* 2. *p.* 348.

Sclerotium? Sphærioides. *Pers. Syn. p.* 125.

Vexer på vissnade grenar af Asp.

År liksom sammansatt af flera och utbryter genom barken, nåstan lik *Sphæria disciformis.* År plattad, men mycket olikformig, kantig, ojåmn, dunkelt svart, $\frac{1}{2}$ — 1 lin. bred. Inuti solid hvit, med en gråaktig kårna, stundom omgifven af svarta kanter.

β. minor, erumpens minor, peritheciis subgloboso-depressis lævibus nigris subnitidulis, intus albidis.

*) Se nästföregående Stycke, s. 356 — 361.

Vexer med förra. Tydlig kårna har jag ej funnit.

2. DOTHIDEA *pyrenophora*, gregaria erumpens peritheciis subellipticis planis lævibus nigris, intus albis, nucleo atro.

Vexer på vissnade qvistar af Rönn.

Till utseende och vexesätt lik förra, men är alltid enkel, slät, med bestämd form. Ytan är dunkel svart, utan kanter, som på *Hysterium Sorbi* med hvilken den är beslägtad, ehuru dubbelt större. Inuti är den hvit, men sjelfva hylshuskårnen är stor, mycket tydlig och svart.

3. DOTHIDEA *paradoxa*, cæspitosa nuda, peritheciis difformibus elongatis rugosis atris, intus albis.

Vexer på bara Pihlstammar i Skåne.

Utom det, att hylshusen hopvexa i oregelbundne tufvor, sitta de äfven i en utbredd kretsform, under hvilken veden är färgad med en svart fläck.

Från *D. Sphærioides* skiljer den sig i synnerhet genom sin utdragna form och ingalunda plattade disk. Ytan mycket olikformig, skrynklig, dunkelt svart. Inre substancen hvit, med nästan likfärgadt kårnhus.

4. DOTHIDEA *moriformis*, gregaria nuda, peritheciis subglobosis tuberculatis nitidulis atris, intus corneis.

Arthonia moriformis. *Ach. syn. Lich. p.* 5. *excl. syn.*

Vexer på gamla plank, Ekstubbar o. s. v.

Sitter stundom på en tunn grå skorpa, men den saknas ofta helt och hållit. Den är då svår att skilja från *Doth. gibberulosa*, Fr. Obs. 2. p. 349, som är funnen i Schweitz. Förmodeligen hör *Tubercularia ceratosperma* Fl. Dan. t. 1307, f. 2, hit; men så tydlige kårnhus har jag ej sett.

5. DOTHIDEA *denudata*, nuda, peritheciis convexis lævibus, primo pruinosis, dein nudis opacis nigris, intus corneo-albidis. Lichen denudatus. *Schrad. sec. Achar. spec.*

Jag har funnit den på gammal ved af Al, helst uti ihålige stammar.

Har mer än någon annan art slägtskap med Lafvarne, men Professor ACHARIUS anser äfven, att den är ej hörande till denna vextfamilje. Har oftast en hvit, tunn, slät, vida utbredd skorpa, som förmodeligen är tillfällig. Hylshusen convexa, med platt bas, dels spridde, dels hopsittande, utträngande ur trädet; i början betäckta med ett fint doft, sedan bara, släta, dunkelt svarta. Sällan sammanflyta flera då den blir småknölig, liksom förra.

6. DOTHIDEA *Lecidea*, erumpenti-superficialis, peritheciis hemisphærico-globosis lævigatis fusco-atris, intus albidis. *Fries Obs. Myc.* 2. *p.* 350.

Vexer på barkfallne stockar af Tall, icke sällsynt.

Är bland de minste arter i slägtet. Alldeles skild från Lafvarne, såsom saknande all skorpa, kant och utbrytande ur sjelfva vedens sprickor. Liknar eljest något Biatora anomala *Mihi* (Lecidea *Ach.*) Ytan är för beväpnadt öga fint skrynklig; men för bart nästan slät. Hylshusen spridde: svartbruna, dunkla, bara, likformige, halfklotrunde; inuti smutsigt hvite.

7. DOTHIDEA *pithya*, gregaria, peritheciis minutis difformibus subrotundo-depressis, intus concoloribus. *Fries l. c. p.* 350.

Vexer på nedfallen tallbark, sällsynt.

β. *strobilina*, sparsa punctiformis.

Ic. *Fries l. c. t.* 1. *f.* 4.

Vexer på tallkottar, mera allmänt.

Är både bar och utbrytande, liten, något olik-

formig plattad, nästan omärkligt skrynklad, dunkelt svart; äfven inuti. Var. β. bör ej förblandas med *Sph. strobilina.*

VII. STEGIA. *Fries Obs. II. p.* 352.

Receptaculum nullum. *Perithecium* orbiculatum cupulæforme; operculo convexo deciduo, margine perithecii prominente cincto, tectum.

Ett nytt slägte, som med något annat ej kan förenas. Inre substancen kommer till Dothidea; men såsom tvåskaligt kommer det *Ostropa* och *Hysterium* närmare.

1. STEGIA *Discolor.* Fr. l. c.
Ic. *Ib. t.* 8. *f.* 2.

Vexer på gamla tallstockar, sällsynt. Funnen i Pålen af Prof. AGARDH; men i Prof. ACHARII Herbarium fins den äfven från Sverige.

Hylshusets nedra del är skållik, tunn, något insänkt i veden, svart, hvars kanter rundt ikring äro utstående och regelbundet omgifva det kullriga rödbruna locket, som då svampen utvext affaller.

Af slägtet OSTROPA Fr. (Hysterium ostracium *De Cand.* Hypoxylon ostracium *Bull. Champ. t.* 444, sphæria ostracia *Sowerb. fung. t.* 375, *f.* 9.) vet jag ingen art vara funnen i Sverige.

VIII. HYSTERIUM. *Tode.* *)

Receptaculum nullum. *Perithecium* elongatum, rima longitudinali dehiscens. *Thecæ* (Asci Nees) erectæ fixæ, plerumque in materia grumosa collocatæ.

---

*) *Anm.* Hysterium pezizoides *Wahl.* och H. viride *Fries*, höra till slägtet STICTIS Pers. et Link.

Utom den yttre formen och de egne kanterne, (hos Hysterium bildas kanterne af sjelfva perithecium) skiljer sig slågtet Lophium våsentligast genom thecæ, hvilken hos alla sphæriæ åro in *gelatina fluxiles*. Hos Hysterium åro de cylindriske; något böjde, uppråtte, vidhåftade vid basen och innesluta en mångd klotrunda sporidier (thecæ *Nees*).

A. *Immersæ*. Hylshusen insånkte i veden eller barken, utan att blifva utstående.

1. Hysterium *cinereum*, subimmersum, perithecio globoso-depresso nigricante cinereo, labiis tumidis lævibus, disco lineari.

H. Cinereum *Pers. syn. p.* 99. *Alb. et Schwein. p.* 55.

På qvistar af *Salix capræa*. Sållsynt.

Likasom hos Sphæriæ år kårnan mycket mjuk och formen rund, men merendels plattad. Hylshusen vexa spridde och till hålften insånkte i veden. Fårgen hos den torra svampen år brungrå, fuktad blir den svartaktig.

2. Hysterium *parallelum*, immersum parallelum sublineare nigrum, labiis tenuissimis, disco carnuloso, humectato rufescenti.

H. parallelum. *Wahl. l. c.*

H. abietinum. *Pers. syn. p.* 101.

Opegrapha parallela. *Ach. Lich. univ.* — *Prodr. p.* 23.

Allmån icke blott på *Gran*, utan åfven på *Tall*, *En*, *Ek* o. s. v. uti bar ved.

Tillråckeligen kåndt. Har en skorpa af samma natur som *Dothid. denudata* och flera Calicier. De streck den bildar i veden, afsmalna åt den ena sidan. Kanterne otydlige. Disken blir under långvarigt regn röd och substancen nåstan köttig.

3. Hysterium *sticticum*, immersum gregarium pu-

sillum oblongum acutum nigrum, labiis distinctis convexis, disco tenuissimo, humectato fuscescenti. *Fr. Obs. Myc. I., p.* 194.

Vexer uti gammal ved, sållsynt.

Formen år af följande, för öfrigt nårmast förenadt med H. *parallelum*, men år mycket mindre, kortare, bredare; har tydligare kanter och efter långvarig blötning erhåller disken endast en åt brunt stötande fårg.

4. Hysterium *ellipticum*, immersum sparsum pusillum, peritheciis ellipticis acutis nigris, labiis distantibus lævibus, disco corneo atro. *Fries Obs. I. p.* 195.

Sållsynt på barken af *Pihl*, o. s. v.

Hylshusen vexa spridde, insånkte i barken, utan att omgifvas af dess öfverhud och utan skorplikt underlag. Kanterne slåta, åtskilde, utstående, tunna, att sidorne åro plattade. Disken smal, oförånderligen svart.

5. Hysterium *acuminatum*, subimmersum opacum atrum, peritheciis rectis discoque corneo lineari-lanceolatis acuminatis, labiis tenuibus distantibus elevatis.

Vexer på gammal bar Bokved, sållsynt.

Synes nåra beslågtadt med H. *longum* Pers., men beskrifningen afviker i flera stycken. Hylshusen åro icke helt och hållit insånkte och kanterne alldeles utstående, utan att omgifvas af veden, slåta, mycket tunnare ån hos följande art.

6. Hysterium *lineare*, immersum confertum nigrum, peritheciis subflexis discoque corneo linearibus labiis tumidulis lævibus parallelis.

Funnen uti ved af *Appel*.

Hylshusen åro helt och hållit insånkte i veden, tått tillhopa sittande, något böjde, mycket

långa, fullkomligen jemnbreda; men i ändarne mindre spitsige än föregående arts; dunkelt svarta. Kanterne uppsvälde, slåta, tillhopasittande.

B. *Nuda.* Hylshusen sitta på ytan, utan att omgifvas af barkens öfverhud.

7. Hysterium *graphicum*, gregarium superficiale curvatum subramosum nigrum, labiis lævibus distantibus, disco lævigato. *Fries Obs. I. p.* 194. ? Hyst. contortum. *Dittm. in Sturm Fl. t.* 32.

Vexer på barken af *Pinus silvestris.*

Liknar *Opegr. notha;* men har ingen skorpa; diskens beskaffenhet och frökornens läge uti hylsor visa tillräckeligen dess rätta plats. Från samslägtingarne skiljes det genom de böjde, ofta grenige hylshusen, den utvidgade disken, och åtskilde tunne kanterne. Ehuru H. *contortum* Dittm. till vexeställe och utseende liknar denna art, vågar jag ej med full säkerhet anföra det som synonym; ty hylshusen äro långre och kanterne slutne.

8. Hysterium *biforme*, aggregatum, peritheciis subsphæricis lævibus nigris rimoso-dehiscentibus, labiis conniventis obsoletis; immixtis elongatis subflexuosis, labiis distantibus. *Fr. Obs. Myc.* 2. *p.* 354.

Hittils funnen på större qvistar af *Björk,* som af röta fällt barken.

Hylshusen äro visserligen ganska olika; men höra sannolikt till samma art, då de alltid träffas tillhopa och ej likna någon annan. Talrikast äro de runde, hvilka likna *Sph. pulvis pyrius* och ehuru i början utbrytande, snart fullkomligen superficiella och blott i en punkt vidhäftade, frie, men bilda för ögat en svart ojämn skorpa. De öppna sig tvärsöfver. Bland desse finnas andre ganska långe

böjde, med tydlige åtskilde kanter, lika föregående arts.

9. Hysterium *varium*, gregarium, peritheciis sub-elongatis variis nigris, intus fuscescentibus, labiis sub-obsoletis discoque concoloribus. *Fr. Obs. Myc.* I. p. 192.

Vexer på gammal Ekved, sällsynt.

Liknar för blotta ögat endast outvexte Sphærier, ehuru bland de större arter. Formen, rund, aflång, merendels utdragen. Fårgen dunkelt svart, inuti brunaktig. Kanter urskiljas endast för beväpnadt öga, äro ojämne, i början tillslutne.

10. Hysterium *angustatum*, parallelum, peritheciis longissimis linearibus lævibus opacis atris, labiis primo conniventibus.

H. angustat. *Pers. Syn. p.* 99.

Vexer helst på björkbark, af hvilken näfvern blifvit afdragen.

Alldeles skildt från de följande, emot Albertinis förmodan. Kanske han snarare menar H. elongatum *Wahlenb.*, som mycket närmar sig till H. pulicare. *Pers.* — Denna art är 3 — 4 lin. lång, alldeles jembred, stundom något böjd, $\frac{1}{4}$ lin. bred, slät, dunkelt svart. Kanterne icke uppsvällde och i början slutne.

11. Hysterium *elongatum*, peritheciis elongatis sub-striatis acutis opacis nigris, disco lineari. *Fries Obs.* I. *p.* 193, *Wahlenb. Lapp. p.* 523.

Vexer på barklösa grenar af *Pihl*, *Rhamnus*, o. s. v.

Från H. *Fraxini* skiljes det lätt, såsom ej utbrytande genom barken. Svårare från H. *pulicare*, emedan sidorne, ehuru merändels släta, stundom träffas strimmige, genom sin utdragna form och

dunkla yta. Dessutom har jag alltid funnit det på en svart skorpa, som saknas hos de öfrige.

12. HYSTERIUM *pulicare*, peritheciis ellipticis oblongisve longitudinaliter sulcatis nitidis nigris, disco lineari.

H. pulicare. *Pers. syn. p.* 98. *Wahlenb. Lapp. p.* 523. *Albert. et Schweinitz p.* 55.

Lichen alneus. *Ach. Prodr. p.* 20.

Ic. *Mich. nov. Pl. Gen. t.* 50. *f.* 2.

Ymnigt på barken af *Al*, åfven på *Ek*, *Appel*, o. s. v.

På Al tråffas det ofta kretsvis vexande; eljest mera spridt. För öfrigt tillråckeligen kåndt af de djupa strimmorne, som gå parallelt med den smala disken.

β. H. *lenticulare*, peritheciis rotundis ellipticisve minutis lævibus.

På bark af *Björk*, af hvilken nåfvern blifvit afdragen. År dubbelt mindre ån förra och troligen blott en yngre form.

13. HYSTERIUM *episphærium*, gregarium, peritheciis ellipticis depressis obtusis opacis nigris, labiis lævibus, disco lineari.

Funnen några gånger på *Sphæria stigma*.

Vexesåttet och likheten med följande art gör denna lått kånd; eljest nåra beslågtad med de föregående. Jag har åfven sett en strimma på dess hylshus, ehuru sållsynt, som åro nedtryckte och dunkelt svarta.

14. HYSTERIUM *scirpinum*, sparsum, peritheciis elongatis rectis depressis atris, labiis lævibus parallelis, disco hiante pallido.

Hypoderma scirpinum. *De Cand. Fl. Gallic.*

På vissnade strån af *Scirpus lacustris*.

Liknar H. *Ledi*, men år bart, aldrig öfver

3 lin. långt, alltid rätt; kanterne mindre frånstående och då de öppnas visar den hvitaktiga disken en väsentlig skillnad.

15. HYSTERIUM *culmigenum*, gregarium, peritheciis longo-ellipticis subinnatis lævibus nigris, labiis distantibus, disco atro. *Fries Obs. Myc.* 2. *p.* 355.

Ic. *Fries l. c. t.* 7. *f.* 3.

Sällsynt på gråsstrån och vissnade örtstjelkar.

Från H. *arundinaceum* mycket utmärkt genom dess alldeles svarta släta yta, nedtryckta tydliga disk, hvarigenom kanterne blifva tydligen åtskilde. Är dessutom mindre; men längre och upphöjdt, icke invext i sjelfva öfverhuden.

16. HYSTERIUM *melaleucum*, gregarium, peritheciis oblongis superficialibus lævibus nigris, labiis subconniventibus albis. *Fries Obs. Myc. l. p.* 192. *Kunz. Myc. Håft.* 1. *p.* 106.

Ic. *Fries l. c. t.* 2 *f.* 1.

På vissnade blad af *vaccinium vitis idæa*, nog allmänt.

Fullkomligen superficielt, 1 — 1$\frac{1}{4}$ lin. långt, dunkelt svart, med en hvit rand långs efter, som är de nästan slutne kanterne.

β. H. *pulchellum*, sparsum ovale læve nigrum, labiis distinctis viridi-flavis. *Fries l. c. p.* 193, *t.* 2, *f.* 2.

Vexer med förra; men mycket sällsynt.

17. HYSTERIUM *versicolor*, sparsum, peritheciis innatis subdepressis lævibus nigris pruinatis, labiis prominentibus rufescentibus.

H. versicolor. *Wahl. Fl. Lapp. p.* 522.

Ic. *Wahl. l. c. t.* 30. *f.* 5.

På nedfallne löf af flera *Pihlarter* i Lappmarken.

Vid

Vid första påseendet likt föregående art, men väl skildt; ty det år till en del invext i sjelfva bladet, dess åndar mera trubbige och ytan beströdd med ett fint gråaktigt doft. Kanterne skilde, rödaktige. Inuti år den fyld med ett rödt pulver.

18. Hysterium *Rubi*, gregarium prominens oblongum acutum nitidum nigrum, labiis primo claussis, dein hiantibus, disco griseo.

H. rubi. *Pers. syn. p.* 100. *Albert. et Schwein. p.* 56.

På vissnade qvistar af *Rubus corylifolius* och *cæsius*, sällsynt.

Yngre år denna art platt, kretsrund, utan öppning, mångdubbelt mindre. Kanterne i början slutne, sedan öppna, slutligen affallande. Disken pulveraktig, mer och mindre grå. — Kanhända den år betäckt af öfverhuden, hvilken då år med perithecium alldeles hopvext.

C. Erumpentia. Hylshusen utbryta genom barken, omgifne af dess öfverhud.

19. Hysterium *Corni*, gregarium tectum prominens ellipticum obtusum nitidum nigrum, labiis primo claussis, dein hiantibus rugulosis, disco nigricante.

H. Corni. *Kunze in litt.*

Vid Vegeholm på *Cornus alba.*

Beslågtad år denna art med H. *Rubi*. Barkens öfverhud år fullkomligen förenad med perithecium, hvarföre dess sidor åro tvårsöfver skrynklige eller punkterade. Formen mest elliptisk, men tråffas åfven trehörnig och irregulier. Fårgen svart, någon gång stötande i brunt. Kanterne affalla med åldren.

20. Hysterium *Fraxini*, gregarium erumpens el-

lipticum subopacum nigrum, labiis tumidis lævibus, disco lineari.

H. Fraxini. *Pers. syn. p.* 100, *disp. meth. p.* 5. Ic. *Bolt. fung. t.* 124. (*Sph. fulcata*)

Vexer på vissnade qvistar af *Ask.*

Utbryter genom barkens öfverhud, hvarigenom det skiljer sig från H. *pulicare*, utan att beklådas deraf, såsom *Hyst. corni* eller *crispum*. Fårgen dunkel; men blir genom gnidning glånsande. Formen fullkomligen elliptisk, liknande en hel brånd Caffebôna.

21. Hysterium *Sorbi*, gregarium erumpens oblongum obtusum opacum atrum, intus album, labiis distantibus lævibus, disco corneo atro.

H. Sorbi. *Wahlenb. Fl. Lapp. p.* 523.

Vexer på smårre qvistar af *Rönn;* Lappland, Småland, o. s. v.

Vexer tått tillsammans, uti sjelfva barkens öfverhud inneslutet, hvilken det dock genombryter. Hylshusen små, aflånga, trubbige, slåta, dunkelt svarta; disken utvidgad jemn; kanterne åtskilde, på yttre sidan omgifne af barkens öfverhud. Inre substancen hvit, lik *Dothidea Sphærioides.*

22. Hysterium *Ledi*, sparsum erumpens elongatum opacum atrum, labiis distantibus lævibus, disco demum dilatato rufescente.

H. abietinum. *β. Alb. et Schwein. p.* 56.

Vexer på vissnade qvistar af *Ledum palustre*, om våren, i Småland.

Icke urart af H. *parallelum*, ehuru disken med tiden stöter något i rödt, emot Albertini och Schweiniz uppgift l. c. — Hylshusen åro 3 — 5 lin. långa, 1 lin. breda, slåta, glatta, sållan något hit och dit böjde, med tydlige åtskilde kanter. Då barken affaller blir det bart och skulle kunna föras till första afdelningen.

23. Hysterium *quercinum*, erumpens elongatum flexuosum subventricosum, primo claussum pruinosum nigricante-cinereum, dein dehiscens, disco pallido.

H. quercinum. *Pers. syn. p.* 100. *Obs. Myc.* 1. *p.* 83. *Albert. et Schw. p.* 56.

Ic. *Tode Meckl. t.* 8, *f.* 64. *Bull. t.* 432, *f.* 4. *Sowerb. t.* 373, *f.* 3.

Allmän på vissnade qvistar af *Ek.*

En af de största arter, ända till 3—5 lin. lång, 1 lin. bred, hit och dit böjd, i början helt och hållit täckt, derefter utbrytande tillsluten; af ett fint doft gråaktig; öppnar sig sedan, blir båtformig med en slät blek disk; slutligen utan den doftlika beklädnaden, skroflig, ojemn, svart.

24. Hysterium *elatinum*, erumpens nudum longiusculum subcurvatum opacum atrum, labiis distinctis distantibus, demum perithecio corrugato tuberculoso obsoletis.

H. elatinum. *Pers. syn. p.* XXVIII.

Lichen elatinus. *Ach. prod. p.* 22.

Vexer på barken af Granstammar, mycket allmänt.

Stort, utan all skorpa; utbryter genom den fjälliga barken, hvaraf det icke omgifves och blir mycket utstående. Hylshusen tämmeligen långa, något böjde; i början regelbundne med tydliga kanter och svart disk, hvilka sedan försvinna och hela svampen blir oformlig, sprickfull och skroflig.

25. Hysterium *crispum*, erumpens, epidermide cinctum, longissimum flexuosum opacum nigrum, labiis distinctis tenuibus crispatis persistentibus.

H. crispum. *Pers. syn. p.* 101. *Albert. et Schw. p.* 57.

Ymnigt på vissnade grenar af *Gran.*

Hylshusen mycket långre och smalare än samslägtingarnes, merendels hit och dit böjde, på yttre sidan brunaktige, emedan de tätt beklådas af barkens öfverhud. Kanterne tunna, mycket utstående, böjde, krusade, oföränderlige. Disken svart.

26. HYSTERIUM *corrugatum*, crusta effusa tenui atra, peritheciis erumpenti-superficialibus contortis corrugatis atris, disco inæquabili concolore. *Fries. Obs. Myc.* 2. *p.* 354.

Vexer på barkfallne grenar af *Gran*, sällsynt.

Skorpan liknar endast en tunn svart fläck, som långs efter utbreder sig på grenarne. Hylshusen utbryta ur veden; men blifva snart bara, superficielle, emedan barken, hvaraf de annars säkerligen omgåfvos, affallit, äro dunkelt svarta, skrynklige; till formen nu långre med tydlige hopstående kanter; oftare runda, hopvridne, ganska ojemna.

27. HYSTERIUM *conigenum*, erumpens parvum difforme subovatum rugosum nigricans, disco rimæforme inæquali.

H. conigenum. *Pers. syn. p.* 102. *Obs. Myc.* 1. *p.* 30. *Albert. et Schw. p.* 57.

Ganska allmänt på gamla grankottar.

Om denna art genom sin månglynne, natur och föränderliga form är svår att med oföränderlige kännetecken utstaka, är den desto lättare känd af vexestället. Utvext får den en hvitaktig kärna, men blir slutligen inuti pulveraktig.

28. HYSTERIUM *aculearum*, gregarium subimmersum erumpens punctiforme nigrum, peritheciis oblongis rotundisque claussis irregulariter dehiscentibus, demum collapsis. *Fries Obs.* 2. *p.* 356.

Vexer på taggarne af *Rosæ*, allmänt.

Är ganska litet och oregelbundet. För öfrigt gäller om denna art, hvad vid föregående blifvit anmärkt.

29. HYSTERIUM *pinastri*, tectum immersum erumpens oblongo-lanceolatum læve nigricans, labiis depressis, disco lineare.

H. pinastri. *Pers. syn. p.* XXVIII. *Albert. et Schwein. p.* 50.

H. limitatum. *Wib. Werth. p.* 329.

Ic. *Schrad. Diar. Bot.* 2. *t.* 3. *f.* 4.

Ymnigt på nedfallne barr af *Tall* och *Gran.*

Hylshusen åro i början helt och hållit inneslutne inom bladets öfverhud och insånkte; men utbryta sedan med en vid öppning, då öfverhuden beklåder de deraf gråaktige kanterne. Till formen åro de mest lansettlike och något spetsige. Sådane barr omgifvas ofta af svarta rånder, hvilket gifvit anledning till WIBELS namn.

30. HYSTERIUM *juniperinum*, tectum prominens ellipticum obtusum nigricans, labiis convexis tumidis lævibus, disco lineari.

Sållsynt på vissnade barr af *En.*

Egentligen år det svart och superficielt; men betåckes af bladets tunna öfverhud, hvaraf fårgen ståter i grått. Från föregående skiljer den sig dessutom genom elliptisk form, trubbige åndar, uppsvålde kanter, o. s. v.

D. CLITHRIS. Hylshusen tvetydige, utan tydlige hylsor. Likna alldeles *Hysteria* till form och *Xylomata* till substans.

31. HYSTERIUM *arundinaceum*, sparsum tectum depressum ovale rugulosum opacum fusco-nigrum, rima longitudinali angustissima.

H. arundinaceum. *Pers. syn. p.* XXVIII. *Albert. et Schwein. p.* 59.

Xyloma arundin. *Rebent. Fl. neom. p.* 342.

Ic. *Schrad. l. c. t.* 3. *f.* 3.

På vissnade strån af *Arundo phragmites.* Vid

Getinge i Halland. Jag anser det snarare för invext i stråets öfverhud, än linsänkt deruti. Den längs efter gående sprickan är ganska smal, utan upphöjde kanter. Man har ännu icke funnit någon tydlig fruktbärande disk.

32. Hysterium *foliicolum*, superficiale ellipticum depressum obtusum læve nigrum, disco rimæformi angustissimo.

H. cotini. *Schleich. exsicc.*

Xyloma Hysterioides *Pers. syn. p.* 106.

Vexer på nedfallne löf, allmänt. Man bör icke särskildt anföra alla dess förändringar efter olika blad-arter. På *Hagtorn* är det litet, glänsande, med något skilde kanter. På bladen af *Pyri* större, dunkelt med platta kanter. På *Rönn* dunkelt, med nästan otydlig remna. På *Lönnlöf* äro kanterne något nedtryckte. På blad af *Vaccin. uliginosum* (Hysterium vaccinii *Wahlenb.*) sittande på en gul fläck o. s. v.

33. Hysterium *samaræ*, superficiale confluens difforme nigrum nitidum, disco irregulari depresso. *Fries Obs. Myc.* 2. *p.* 364. (Xyloma.)

Vexer på vissnade vingfrukter af *acer platanoides*, sällsynt.

Ganska föränderligt till form och utseende. De största och mest reguliere exemplaren likna Hysterium; de mindre runda, convexa, skrynklige, ett xyloma.

34. Hysterium *petiolare*, immersum nervisequium ellipticum sordide nigrum opacum, disco subnullo.

H. petiolare. *Albert. et Schwein. p.* 59.

Nog allmänt om våren på bladens skaft och nerver af *acer pseudoplatanus* o. s. v. Ganska oregelbundet. Liknar H. *arundinaceum*; men är mindre, utan all brunaktig färg.

35. HYSTERIUM *punctiforme*, innatum nervisequium minimum nigrum, peritheciis subrotundo ellipticis obtusis, labiis inæqualibus. *Fries Obs. Myc.* 2. *p.* 356.

På Ekröf, sent om hösten, hvilka qvarsitta på trådet.

Till storlek och utseende likt *Sphæria punctiformis*; men formen något elliptisk och det öppnar sig längs efter med ojemna kanter. Minst i hela slägtet, till hvilket det säkerligen hörer.

IX. ACTIDIUM. *Fries Obs. Myc.* 1. *p.* 190.

Receptaculum nullum. *Perithecia* simplicia cornea, e centro in rimas canaliculatas radialas dehiscentia. *Thecæ* fixæ, erectæ.

Anm. Från Hysterium skiljer det sig genom den stråliga mynningen. Solenarium *Spreng.* (Kunze in *Myc. Heft. I. p.* 48, *t.* 2. *f.* 16.), har ordenteligen grenige hylshus och en eget danad hypothallus.

1. ACTIDIUM *Acharii*, peritheciis sphæricis. *Fries l. c. t.* 3. *f.* 1.

Vexer på veden af gamla qvistar af *Rhamnus frangula*, ganska sällsynt. Liknar en liten Sphæria (t. e. öppningarnes spetsar på *Sph. atrcidea*), men öppningen strålig. Är svart, slät, blifver stundom äldre något kantig; strålarne 3, 4.

2. ACTIDIUM *Hysterioides*, peritheciis stellatis.

Hysterium globosum? *Pers. syn. p.* 98.

Icke sällsynt på ruten granved.

Hylshusen svarta, släta, i början alldeles runda (lika föregående arts), blifva sedermera stjernformige, icke derigenom att hylshusen sammandyta, emedan diskens strålar utgå från en punkt. Strålarne 4 — 6, med en jemnbred randad disk. H. globosum *Alb. et Schw.* passar icke till min art.

x. RHYTISMA. *Fries.*

Perithecia composita, innato-sessilia, dein in rimas transversales frustulatim rumpentia. *Thecæ* fixæ, erectæ.

Anm. Slägtet har varit räknadt till *Xyloma* P., som är sammansatt af de mest heterogene arter, Sphærier, Hysterier, Sclerotier, Phacidier o. s. v. Närvarande skiljer sig från alla genom hylshusens sätt att öppna sig uti olikformige Skylpadd lika fjäll. Hylsorne som hos Phacidium.

1. RHYTISMA *salicinum*, crassum tuberculosum, squamoso-rumpens, disco lutescenti-stramineo.

a. xyloma salicinum. *Pers. syn. p.* 103. *Schum. Sæll.* 2. *p.* 178.

β. *Wahl. Fl. Lapp. p.* 324.

X. umbonatum. *Hoppe.*

Träffas i mängd på bladen af Sålg och Vide-arter; artförändringen på *S. fusca;* äfven *S. lanata* och *reticulata*, efter WAHLENBERG.

Emedan begge vårtiden, då de finnas öppnade, äro fullkomligen lika, skiljer jag dem icke, ehuru under det slutna tillståndet af var. β hylshusen vexa flera tillsammans, äro mindre, mera glänsande och tydligt naflade. På begge finnes ett tjockt hvitt underlag.

2. RHYTISMA *Andromedæ*, irregulare, costato-rugosum, frustuloso-rumpens, disco cinereo-fuligineo.

Xyl. Andromedæ. *Pers. syn. p.* 104. *A.S.p.* 62.

Mycket allmän på bladen af *Andromeda polyfolia.* Bildar oregelbundne, yngre rödaktige, tunna; sedan svarta tjockare glänsande fläckar på bladen af nämde art. Slutne, som de oftast träffas, äro de skrynklige och inuti hvita; men mot vintrens annalkande sönderdelas hylshuset och blottar den mörka hylsbärande disken.

3. RHYTISMA *acerinum*, maculæforme, rugosum, in labia flexuosa dehiscens, disco substramineo.

Xyloma acerin. *Pers. syn. p.* 104. *Schum. l. c. p.* 179.

Sphæria maculæformis. *Ehrh. Crypt. Exsicc. p.* 219.

Ganska allmån om hösten på bladen af *Acer platanoides*. Bildar runda, skrynklige, svarta, glänsande fläckar, af 4 — 6 lin. bredd, oftast uti kanterne ojemne eller fransade. Under blid våderlek om våren öppna hylshusen sig.

4. RHYTISMA *punctatum*, maculæforme, peritheciis distinctis aggregatis subrotundis frustuloso-rumpentibus.

Xyl. punctatum. *Pers. syn. p.* 104. *Alb. et Schw. p.* 63.

Mindre allmån på bladen af *Acer pseudoplatanus*, i Skåne.

Bildar mycket tunna, svarta, oftast kretsrunda fläckar, af $\frac{1}{2}$ tums bredd och derutöfver, på hvilka hylshusen sitta sins emellan frie, men tätt tillsammans. Bland dem träffas äfven svarta punkter.

5. RHYTISMA *Empetri*, tenue sparsum oblongum subcostatum nigrum nitidum.

Xyloma Empetri. *Wrangel in Fries Obs.* 2.

På bladen af Empetrum nigrum, icke sällsynt.

Minst i detta slägte, och ännu icke funnit med sönderdeladt hylshus. Af slägtskapen med *Rh. Andromedæ* är tydligt att dess plats är rättast i detta slägte. *Jemför l. c.*

XI. PHACIDIUM. *Fries.*

Perithecium subrotundum, innato-sessile, a centro versus marginem laciniato-dehiscens, rarius margine integro. *Thecæ* fixæ, erectæ.

Anm. I Första Delen af *Obs. Myc.* 1. skilde jag detta slägte från *Xyloma*. Sedermera tillade jag flera arter uti 2:dra delen. Det har ytterligare blifvit upplyst af Dittmar uti Sturms Deutsch. Flora 3 abth. p. 63, samt Schmidts Monographie uti *Mycol. Heft.* 1. Genom hylshusens sätt att öppna sig, skiljer det sig väsentligt från Rhytisma, och genom tydlige fröhylsor från Xyloma.

A *Epixyla.* Vexa på träd, buskars eller örters stjelkar.

1. Phacidium *Pini*, erumpens, subrotundum, truncato-disciforme atrum, perithecii laciniis obtusis, disco fuligineo.
   Fries Obs. 2. *p.* 229. *Schmidt in Kunz Myc. Heft.* 1. *p.* 30.
   Xyloma Pini. *Alb, et Schv. l. c. p.* 60.
   Ic. *Alb. et Schw. l. c. t.* 5. *f.* 8. *Nees von Esenb. Syst. t.* 39. *f.* 299. (Hysterium valvatum.)
   Tråffas på Tallbark icke sållsynt.

Hylshusen tråffas åfven olikformige, 1—2 lin. långa. Arterne af detta slågte åro ganska lått åtskilde, så vål af det beståmda vexestållet, som af diskens fårg. Hos denna art hafva hylsorne ett tjockt hvitt underlag.

2. Phacidium *Ledi*, erumpens, pusillum subhemisphericum, fusco-nigricans, perithecii laciniis obtusis, disco purpureo-violaceo. *Fries l. c. Schmidt l. c. p.* 31.
   Xyloma Ledi. *Alb. et Schwein. l. c.*
   Ic. *Alb. et Schwein. t.* 9. *f.* 1.

På döda qvistar af *Ledum palustre.* Jag har tagit det i mångd uti Fryeled Pastorat i Småland. År knapt 1 lin. bredt. Formen varierar emellan rund och elliptisk. Ytan år finskrynklig, fuktig rostbrun, torkad svart. Hylsorne ega intet underlag.

3. Phacidium *carbonaceum*, erumpens, subrotun-

dum, nigricans, perithecii laciniis obtusis, disco nigricante.

X. carbonaceum. *Fries l. c.*

Finnes på torkade qvistar af *Salix alba* i Skåne. År 1 lin. bredt och derutöfver. Utseendet är gråaktigt, emedan det betäckes af barkens öfverhud. Hylshusets flikar olikformige. Inre substancen alldeles svart, slutligen pulverartad.

4. PHACIDIUN *leptideum*, subrotundum, planum, nigrum, perithecii laciniis acutis, disco stramineo. *Fries l. c.*

α. subrotundum.

Xyl. Leptostroma. *Fries Obs.* 1. *p.* 197.

β. Phacid. quadratum. *Schmidt l. c. p.* 32.

Finnes på döda stjelkar af Lingon- och Blåbärs-buskar. Är snarare superficiel, än utbrytande, 1 lin. bred. Ytan fint puncterad, fuktig, glänsande, torkad dunkelt svart. Fröhylsorne sakna alldeles underlag.

5. PHACIDIUM *ocellatum*, tectum, orbiculare, plano-depressum nigrum, zona alba circumscriptum.

Sph. ocellata, *Fries Obs.* 1. *p.* 184.

Vexer på mindre döda qvistar af *Betula nana*. Ännu har jag icke funnit denna art öppnad, men att den verkligen hör till Phacidium tviflar jag icke. Som uti disken finnes en *umbo*, ehuru sållan förekommande, förmodade jag först, att den borde föras till Sphæriæ. Inuti är den likaledes svart. Den hvita omgifvande randen uppkommer af den vissnade barkens öfverhud.

6. PHACIDIUM *integerrimum*, nudum, orbiculare, nigrum, perithecii margine integro, disco lutescenti. *Fries Obs.* 2, *p.* 168.

På vissnade örtstjelkar, blott en gång funnen. Liknar ganska mycket följande; är endast något mindre och kanten hel. Dess plats är likvål sna-

rast i detta slägte, ty den öppnar sig först i centren, alldeles icke tvåröfver, som Rhytisma. Jämf. *Phac. infractum.*

En härmed beslägtad art finnes på *Scirpus lacustris.* En fullkomligen skild förekommer på stjelkar af *Rubus corylifolius* o. s. v., hvilka framdeles komma att rikta detta interessanta slägte.

B. *Epiphylla*, vexa på blad.

7. PHACIDIUM *coronatum*, nudum, orbiculare, nigricans, perithecii laciniis acutis, disco flavescente.

Ph. coronatum *Fries Obs.* 1. *p.* 165. *Schmidt l. c. p.* 36. *Dittm. in Sturm Deutschl. Fl.* 3 *abth.*
Xyloma Pezizoides. *Pers. syn. p.* 105.
Ic. *Dittm. l. c. t.* 63. *Pers. t. c. pict. t.* 80. *f.* 1. *Fl. Dan. t.* 1380. *Sowerb. Fung. t.* 118. *Batch. El. Cont.* 1. *t.* 27. *f.* 152. (Peziza comitialis.)

Allmän på nedfallne blad af Ek, Bok, Björk, Asp, Al. o. s. v.

Arten är tillräckeligen känd. Disken varierar äfven höggul och gråaktig, hvilket förmodeligen är en äldre ålder. Hylsorne utan underlag.

8. PHACIDIUM *repandum*, nudum, subrotundum, viridi-palens dein nigrum, perithecii laciniis obtusis, disco fuligineo.

Xyloma herbarum. *Alb. et Schwein. p.* 65.
Ic. *l. c. t.* 14. *f.* 6.

Funnen mogen på *Potentilla norrvegica* och yngre på *Sinapis tenuifolia. Swartz.*

I början är det grönaktigt, hvilken färg snarare bör tillskrifvas vexten, på hvilken den förekommer. År 1 lin. bredt, till formen äfven olikformigt eller elliptiskt. Hylshusets flikar olikformige, inböjde. Hylsorne utan fäste.

9. PHACIDIUM *lacerum*, erumpens, subrotundum,

nigrum, perithecio lacerato-laciniato, disco plano fusco. *Fris. Obs. 2. l. c.*

Om våren på nedfallne tallbarr, hålst på fuktige ställen.

År 1 lin. långt, brunsvart; hylshusets flikar olikformige, slaka, merendels trubbige. Hylsorne utan fäste. Må hända år Phacid. abietinum *Schmitt l. c.* urart af denna.

10. Phacidium *trigonum*, nudum, ellipticum, dein triangulare nigrum, perithecio in lacinias tres obtusas erumpente, disco cervino. *Schmidt l. c. p.* 40. Ic. *l. c. t. 2. f.* 12.

Förekommer på nedfallne blad af Ek och Björk, om hösten.

År 1 — 2 lin. långt, bredden år merendels hålften mindre. Yngre år det platt, elliptiskt; men då det öppnar sig uti 3:ne trubbige flikar, får det beständigt en trekantig form. Fårgen år vid första påseendet brunaktig.

11. Phacidium *Taxi*, erumpens; minutum, planum, cinereo-nigrum, perithecii laciniis acutis, disco nigro.

Xyloma Taxi. *Fries Obs.* 1. *p.* 201.

Funnen på bladen af *Taxus baccata*, en gång om våren.

Ehuru bland de mindre arter år den större ån Sph. Taxi, platt, gråsvart, men hylshusets flikar blifva blekare med åldren. Kommer Phac. Ilicis *Fries Obs.* 2. eller aquifolii *Schmidt l. c.* nära.

12. Phacidium *dentatum*, nudum, minutum, subrotundum l. quadratum, atrum, perithecii laciniis acutis, disco lucido.

Ph. dentatum. *Schmidt l. c. p.* 41.

Xyloma Lichenoides. *De Cand. Syn. p.* 63.

Sphæria punctiformis. γ. *Pers. Syn. p.* 91. *ad partem.*

Peziza infula. *Rebent. Ind. pl. p.* 45.

Mycket allmän på nedfallna Eklöf.

Hylshusen sitta på en hvit borttorkad fläck, lik den som förekommer hos *Sphæria stemmatea*, äro i början runda punktformige, men öppna sig slutligen 4 eller 5 spetsige flikar.

13. Phacidium *infractum*, nudum, minutum, punctiforme, nigrum, perithecii margine integro crispato, disco pallido.

Xyloma Sphæroides. *Pers. Syn. p.* 106. *Alb. et Schwein. p.* 66.

Finnes på undra sidan af bladen på Salix Caprea.

Är minst i hela slägtet, utmärkt genom hylshusets hela kant, hvilket innan den öppnas på ett artigt sätt hopfällas. Kanten är inböjd. Disken något gråaktig.

Andra Afdelningen: *Oegentlige* (Scleromyci heterocliti) utan tydlige frökorn och hylsor.

Då dessas rätta plats ännu är osäker, anser jag tillräckligt nämna hvilka slägten, som blifvit till dessa räknade, nemligen:

I. Leptostroma. *Fries Obs. Myc. I. p.* 196. Utom de å a. st. uppförde arter hörer Xyloma Spireæ *Kunze* till detta slägte.

II. Xyloma. *Pers. et emend. Fries Obs. Myc. II. p.* 357. Detta slägtets arter äro icke talrike då man undantager dem, som till andra slägten blifvit förde, såsom Sphæria, Phacidium, Rhytisma eller ytterligare böra öfverflyttas till Sclerotium. *Xyl. caricinum* Fries l. c. är i dess fullkomlighets till stånd *Arthrinium caricola* Kunze.

III. Depazea. *Fries l. c.* Skiljes från föregående slågt genom den slutligen öppna och mjöliga disken. Xyloma concentricum P. år typ för detta slågte.

IV. Erysiphe. *De Cand.* Man har skilt en mångd arter håraf, hvilka jag alla hånför till en, *E. varium*, som år Mucor Erysiphe L. — E. radiosum *Mihi* år derifrån tillråckeligt skild.

V. Sclerotium. *Tod.* Ett ganska artrikt slågte, hvaraf 40 åro kånde som inhemske, då flera Xylomata tillråcknas. Huru vida likvål de så kallade Mutterkorn eller Secalii mater (*Mjölöker*) höra hit, år ganska tvifvelaktigt. Prof. De Candolle i dess Monographie öfver slågtet i Mem. du Mus. d'Hist Nat. 1816 indelar dem efter fårgen, men den föråndras efter åldren. Jag får derföre föreslå följande, som torde vara mera naturlig.

A) Erecta, elongata, libera. Svenska håraf åro: *Scl. foliaceum*, radicatum *Tod.*, cornutum, complanatum *Tod.*

B) Libera globosa l. difformia. Nåra 20 arter höra hit, bland hvilka Scl. stercorarium De C., vulgatum, subterraneum, Semen, varium o. s. v.

C) Applanata, adnata, t. e. Scler. Brasicæ, S. rugulosum, pustulatum, populinum, xyloma salignum o. s. v.

D) Elongata, adnata, nervisequia. Scl. dipsaceum, Xyloma nervale, X. Linneæ &c.

E) Villosa. f. e. Scl. tomentosum, villosum, pubescens m. fl. Dessa sednare komma nåra slågten Chætomium. *Kunze* och Anixia *Fries* (Sporangium difforme, sericeum, vertice demum irregulariter dehiscens. Sporidia massæ succulentæ innata) hvaraf blott en ny art A. nemoralis år kånd.

Deremot bör Scler. roseum och persicinum *Schum.* (Tuberc. rosea *Pers.*) föras till slägtet Ægerita.

Slutligen bör här nämnas slägtet *Tubercularia*, emedan äldre författare förde dess arter till Sphæriæ och Persoon upptagit dem i denna ordning, ehuru de tydlige och bara frökornen anvisa dem en plats nära Tremella.

De Physiologiske anmärkningar jag öfver dessa vexter hunnit samla, skall jag vid ett annat tillfälle utbedja mig Kongl. Vetenskaps Academiens gunstiga bedömmande öfver.

SYLVIA ABIETINA

en ny Scandinavisk Fogelart,

beskrifven af

S. NILSSON.

Naturen tyckes förälskat sig i vissa former och vissa färgteckningar. Dessa har hon med så omärkbara förändringar mångfaldigat, att naturforskaren ofta står vilrådig då han vill bestämdt besvara sig de frågor: *hvilka af dessa former äro sjelfständiga och utgöra för sig en egen länk i kädjan af Lifsyttringar? Hvilka äro tillfälliga och individuela afvikningar af en annan sjelfständig series?*

Den som studerar foglarna, råkar ej sällan i en sådan vilrådighet. Men denne har att göra med varelser som stå på en högre grad af utvickling och hos hvilka Lifvet ytrar sig, icke blott i materiens bestämda *form*, utan äfven i bestämda *handlingssätt*, hvilka man tillaggt namn af *Instinct*. Härigenom öppnas för honom en säker väg till visshet; och om man troget följer denna väg, kan han icke gerna misstaga sig i bestämmandet af *Art* och *varietet*.

Den fogel, hvars Beskrifning jag denna gång har den äran att för Kongl. Academien framlägga, kommer till sin yttre form och sina färger så nära en del Samslägtingar hvilka jemte honom bebo Scandinaviens skogar, att om man endast såge ho-

nom död, eller i Bur ingstängd, skulle man icke så lätt skilja honom derifrån. Isynnerhet står han nära *Sylv. Sibilatrix* och *S. Trochilus*, och vid första påseendet tyckes han endast vara en mindre varietet af den sednare. Men då man studerar honom i skogarna, finner man snart att han lika så väl som hvardera af de förra, utgör en egen, ganska distinct art. Denna art har jag ingenstädes *med säkerhet* funnit beskrifven *), och inom Sveriges gränser, har jag ännu icke sett den. Under den resa åt norden jag år 1816 förrättade, och till hvilken Kongl. Academien gunstigt täcktes lemna understöd; fann jag först denna lilla Sångare norr om *Trondhiem* i *Stördalens*, *Inderöens* och *Nummedalens* granskogar.

Att han är en flyttfogel, som vid vintrens annalkande lemnar dessa nordliga trackter och mot Södern söker en blidare himmel, kan man temmeligen bestämdt antaga. Men om han under dessa vandringar besöker Sveriges skogar, är icke så afgjort. Många foglar som under Sommaren bebo Scandinaviens norra delar och om vintren flytta till Länder långt sydligare än Skåne, äro ännu aldrig fundna i södra delen af Sverige. Hit kunna räknas *Fringilla nivalis; Emberiza Lapponica, Turdus roseus*, *Sylvia Svecica* m. fl. Dessa måste under sina vårvandringar mot norden följa de Landsträckor som de träffa, och först der dessa upphöra, våga resan öfver hafvet. Så tyckas t. e. de *Sylviæ Svecicæ* som under Sommaren bebo Norrlands och Lapplands

*) *Sylvia rufa*, sådan som den af Hr Bechstein (i Natur-Gesch. Deutschl. 2:te Aufl. 3. B. s. 649) beskrifves, kommer honom i många fall nära, och skiljer sig i andra. Men om också min fogel vid framtida jemförelse skulle befinnas identisk med Hr Bechsteins; är den åtminstone en tillökning för Scandinaviens fauna, och ändring af namnet icke onödig, då foglen verkeligen icke är rödbrun (rufa).

fjellar, under sina resor från Söder hafva öfverfarit Ryssland och Finnland; och de foglar af nämnde art, som om Sommaren i mängd vistas i det västra Norriges fjällbygder hafva troligen ditkommit öfver Tyskland, Holstein och Jutland, på hvars nordligaste strand de först lemnat Landet och rest öfver hafvet till den närmast belägna kusten af Norrige. Om det likaså förhåller sig med *Sylv. abietina*, finner man orsaken hvarföre hon icke träffas i södra Sverige.

SYLVIA *abietina*. Supra saturate grisea superciliis flavescentibus; subtus sordide alba flavo immixto. Pedes et rostrum nigro-fusca. Alarum tectrices subtus stramineæ.

DESCRIPTIO.

Similis *Sylviæ Trochilo* sed minor; longitudo enim ab extrema cauda ad apicem rostri $4\frac{5}{8}$ poll. æquat. Alæ extensæ $7\frac{6}{8}$ poll. Rostrum $\frac{5}{16}$ p. A flexura alæ ad ejusdem apicem $2\frac{1}{2}$ p. Cauda $1\frac{7}{8}$ p. Tibia $\frac{1}{1}\frac{3}{6}$ p. Digit. med. $\frac{9}{16}$ p. — postic $\frac{7}{16}$ poll.

Rostrum saturate fuscum, antice compressum, maxilla superiore parum longiore pone apicem inflexum emarginata. Nares lineares sursum subcurvatæ. Os intus flavum. Sinus oris superne vibrissis nigris. Iris fusca. Pedes nigrofusci plantis luteis. Ungues longi, acutissimi.

Corpus supra saturate griseum, colore olivaceo, præsertim in uropygio et alarum tectricibus, conspicuo tinctum. A naribus supra oculos stria sordide flavescens. Temporum macula fuscescens. Latera colli et pectoris grisea, luteo immixto. Gula alba. Corpus subtus album flavo hinc inde immixto. Remiges fuscæ; exteriores pallide griseo, interiores olivaceo extus tenuiter marginatæ. Tectrices inferiores pulchre stramineæ. Cauda subæqualis Rectricibus fuscis,

intus, et versus apicem extus, albido tenuiter marginatis; extima utrinque margine exteriore pallido.

I Granskogarna norr om Trondhiem — och förmodeligen åfven på andra ställen i Norrige — finnes denna fogel under sommartiden icke sålsynt. På fjellens sidor ser man honom så högt uppe som Granen bildar Skog: men aldrig högre. — Åfven hårigenom skiljer han sig från sina nårmaste samslågtingar. *Sylv. Sibilatrix* förekomer på Scandinavien endast i de trakter der Bokskogar finnas och *Sylv. Trochilus* år en bland de få foglar som med sin sång lifva Nordens fjell-sidor ånda upp till den höjd der Björken upphör att vexa.

Då *Sylvia abietina* sjunger, sitter den nåstan alltid på det öfversta, rått uppstående skottet af en hög Gran. Dess sång skiljer henne lått, åfven på afstånd från alla andra foglar. Denna sång år mer egen ån vacker. Den har hvarken det raska hvarigenom *S. Sibilatrix* utmårker sig, eller det ömt klagade kvarigenom *Sylv. Trochilus* våcker fjellvandrarens intresse. Den år enformig och slåpande och kan nog igenkånneligt uttryckas genom följande stafvelser: *kipp, kipp, kipp, — kjapp, kjapp, kjapp! trrr, trrr!* Dessa toner upprepas utan afbrott hela långa stunder. Sista tonen *trrr!* år ganska låg och höres knapt 100 alnar från trådet hvari Sångaren sitter. Flera foglar höres stundom på samma gång, men alltid på afstånd från hvarandra. Då den ena kommer in i den andres jagtpark uppkommer genast slagsmål. Dess föda består i Larver och små Insecter som den plockar bort från tråden. Den år derföre för Skogen en nyttig gåst. Dess skygghet och litenhet gör att den år högst svår att skjuta, och detta besvår faller visst ingen annan Jågare in, ån den vettgirige Ornithologen.

NÅGRA NYA
INSECT-GENERA;

beskrifne af

J. W. DALMAN.

Thyrsia, Polytomus, Xyela et Hydroptila.

I. THYRSIA,

Novum Coleopterorum genus, e familia Cerambycum.

Antennæ fusiformes, medio incrassatæ, tomentosæ, subfasciculatæ.
Palpi filiformes, apice obtusiusculi.
Mandibulæ corneæ, arcuatæ, intus bidentatæ, nudæ.
Corpus submolle, oblongum, thorace brevi mutico, elytris magnis, pedibus brevibus compressis.
Locus in Systemate forte post *Ctenodem* Oliv.

Genus antennarum forma singulari præsertim distinctum, nec cum alio ullo hujus familiæ conjungendum. *A Ctenode* Oliv. valde distare videtur antennis minime pectinatis, thorace mutico *æquali*, mandibulis intus dentatis, non ciliatis, cet. — A plurimis Cerambycinis quoque differt corpore

molliusculo, et elytris apicem versus vix angustioribus.

Nomen formatum a θυρσος, thyrsus, ob antennarum formam et investimentum.

SPECIES:

1. THYRSIA *lateralis*: nigra, holosericea, thorace pallide-sanguineo flavo-maculato, fronte vittaque elytrorum laterali flavis.

Hab. in Brasilia, Dom. Christofferson; Mus. Dom. Schoenherr.

Magnitudo *Pyrochroæ rubentis*. *Antennæ* longitudine dimidii corporis, oculorum sinu insertæ, medio incrassatæ, undecim-articulatæ, nigræ; articulus primus magnus obconicus, pubescens; 2:s minor, subpyriformis, brevis; 3 et 4 subglobosi, nigro tomentosi; hi articuli omnes valde discreti, rhache flavescente; — articulus 5 major, breviter cylindricus; reliqui sensim decrescentes, apicalis parvus, subconicus, fere nudus. — *Caput* parvum transversum, subtiliter scabrosum, vertice nigro, fronte flava. *Os* nigrum, mandibulis brevibus exsertis, intus bidentatis, non ciliatis, palpis brevibus, simplicibus. (Interiores oris partes in specimine unico enucleare non potui.) — *Oculi* parvi, laterales, intus emarginati. *Thorax* transversus, longitudine duplo latior, immarginatus, antice et lateribus rotundatus, postice subsinuatus, supra parum convexus, carinula dorsali, in callum ante-scutellarem desinente, ceterum æqualis, holosericeus, pallide sanguineus, vitta dorsali maculaque laterali oblonga flavis, subnitidulis; in medio utrinque puncto nigro notatus. — *Scutellum* breve, nigrum, apice truncatum. *Elytra* thorace paullo latiora, latitudine plus duplo longiora, sublinearia, apice rotundata, paullo

dehiscentia, mutica, margine laterali deflexo, supra parum convexa, nigra, subtiliter scabrosa, vitta laterali pallide flava, costam lateralem, incrassatam, abbreviatam, occupante. *Corpus* subtus nigrum nitidum; abdomen parvum, elytris multo minus; thorax etiam subtus pallide sanguineus. *Alæ* obscure fuscæ, iridicolores. *Pedes* insertione approximati, breves, simplices, omnino mutici, compressi, pubescentes, nigro-fusci, femorum apicibus pallidis; tarsi vix longitudine dimidiæ tibiæ, distincte 4-articulati, absque nodo basali, subtus spongiosi, articulo penultimo bifido, apicali reliquis vix longiore, biunguiculato.

TAB. Fig. *a*, magnit. nat. — *b*. magn. auct. *c*. antenna, magis aucta.

II. POLYTOMUS,

Novum genus e Coleopterorum ordine.

Antennæ multiarticulatæ, flabellatæ.
Palpi filiformes, pilosi, articulo apicali clavato; antici longiores.
Mandibulæ exsertæ, compressæ, arcuatæ, intus nudæ.
Corpus elongatum, pedibus paullo compressis; tarsorum articulis 4 basalibus brevissimis, contractis, apicali longo tereti.

Genus affine videtur *Ptyocero* Thunb. sed præter habitum diversum distare videtur antennis 23-articulatis, quæ in *Ptyocero* non nisi 11-articulatæ, etiam tarsorum structura omnino aliena, qua discrepat quoque a *Melase* et *Drilo*.

Adumbratio generis: *Antennæ* ante oculos prope os fronti insertæ, flabellatæ, articulis 23; — articulus

primus magnus obconicus, reliqui brevissimi, latere anteriore in lamellam angustam linearem nudam producti; articuli basales lamellam gerunt brevissimam, intermedii longissimam, singuli unicam. *Caput* mediocre, exsertum, ante os attenuatum. *Mandibulæ* arcuatæ, acutæ, cruciatim incumbentes. *Oculi* laterales, oblongi, integri.

Corpus elongatum alatum; thorax brevis immarginatus; scutellum parvum; elytra longa, apice angustata; abdomen parvum 5-articulatum; sternum non productum l. mucronatum.

Pedes mediocres simplices, tibiis parum compressis; Tarsi longitudine tibiæ, evidenter 5-articulati; articuli 1-4 brevissimi subcordati; subtus spongiosi, subbilobi; articulus apicalis reliquis simul sumtis longior, teres, arcuatus, distincte biunguiculatus.

Obs. Tarsorum articulus penultimus bilobus, sed soleæ lobus interior magis elongatus et productus videtur.

Nomen genericum a *πολυς*, multus, numerosus, *τόμος*, sectio, ob antennas multiarticulatas, quæ hujus generis nota maxime singularis.

SPECIES:

1. POLYTOMUS *femoratus*; fusco-cyaneus, paullo nitidus, testaceo-pubescens, antennis pedibusque nigris; elytrorum basi femoribusque ferrugineis.

Hab. in *Brasilia* ad *Rio de Janeiro*, Dom. Kymell. Mus. Dom. Schœnherr.

Magnitudo et statura fere *Cistelæ lepturoidis*, longitudine 6 lin. parisiens. — *Caput* viride-cyaneum, testaceo-pubescens, margine antico et carinula frontali elevatis, ore antennisque nigris. *Oculi* pallidi. *Thorax* transversus, immarginatus, antice angustior, lateribus obliquis subrectis, basi parum sinuata, supra antice convexus, æqualis, sordide cyaneus, pubescens. *Scutellum* parvum, cyanescens,

rotundatum. *Elytra* thoracis basi evidenter latiora, illoque quintuplo longiora, marginata, lateribus paullo sinuata, apice angustata, mutica, supra convexa, sordide viride-cyanea, testaceo-pubescentia, tota basi ferruginea, costis in singulo 5, præter suturam et marginem, parum elevatis, interstitiis conferte punctatis. *Corpus* subtus viride-cyanescens, testaceo-pubescens, obsolete punctulatum. *Alæ* obscuræ, nigro-fuscæ. *Pedes* formæ antea indicatæ, nigri, femoribus rufo-ferrugineis, apice nigris.

2. POLYTOMUS *mystacinus* Mihi.

* *Ptilinus mystacinus:* testaceus, albopunctatus. * Fabr. Syst. El. I. p. 328. 1. — * Ent. S. I. p. 241. 1.
— * Herbst Col. V. p. 45. 1. T. 46. f. 13.
— * Schoenh. Syn. II. pag. 111. 1.
Hispa mystacina, * Fabr. Mant. I. p. 47. 1. — * Sp. Ins. I. p. 81. 1. * S. Ent. p. 70. 1.
— * Drury Ins. III. Tab. 8. f. 7.
— * Gmelin S. Nat. I. IV. p. 1734. 10.
* *Ptyocerus mystacinus* Hoffmanssegg in Wiedemans Zool. Mag. I. 1. p. 28.

Hab. in Nov. Hollandia, Fabr.

Insectum non vidi, sed secundum figuram *D. Druryi* habitu et antennarum forma cum nostro omnino convenire videtur, etsi antennæ in nostro duplo breviores, nec ita reflexæ.

Obs. Singulari casu jam duo Insecta *Ptyoceri mystacini* nomen gerunt, et qvidem diversissimorum generum.

Primum Cl. Thunberg in Act. Holm. anni 1806, p. 3. Tab. 2. f. 1-4, ut proprium genus, *Ptyocerus* dictum, distinxit *Melasin mystacinam* Fabr., et illud descripsit: "antennis 3-articulatis," - (præter clavam,) - "clava articulis circiter octo."

Cel. Comes de Hoffmansegg vero, in Wiedemans Zool. Magaz. I. 1. p. 28. *Ptilinum mystacinum* Fabr. ut peculiare genus proposuit, cui etiam nomen "*Ptyocerus*" imposuit et antennas circiter 40-articulatas attribuit.

Sine dubio *Ptyoceri* nomen remanere debet generi a Cl. *Thunberg* longe prius stabilito, et pro genere novo Cl. Com. de Hoffmansegg, — (*Ptilino* mystacino Fabr.) — novum inveniendum nomen, nisi ejusdem fuerit generis ac *Polytomus* noster, quod verisimillimum mihi videtur, etsi pro certo affirmare non audeo.

III. XYELA,

Novum Hymenopterorum genus, e familia Uroceratorum.

Antennæ basi cylindricæ, apice filiformes, 11-articulatæ, articulo tertio longissimo.
Palpi maxillares elongati, 4-articulati.
Oviductus feminæ exsertus, compressus, ensiformis.

Genus indubium, antennarum structura insolita, palporum longitudine et forma, alarum reticulatione, oviductu, valde distinctum, inde comparatione vix eget.

Antennæ magnæ, mediæ fronti versus os insertæ, articulis undecim; articulus primus sat longus, subcylindricus, secundus brevissimus, obconicus, tertius cylindricus, longitudine fere thoracis, reliqui multo tenuiores, lineares, subæquales.
Clypeus antice rotundatus, integer.
Mandibulæ validæ, una 3, altera 4-dentata.
Labium integrum.
Palpi maxillares magni, sub-pediformes, 4-articulati; articulus 1:mus brevissimus, secundus

oblongus, tertius illis longior, conicus acuminatus, quartus filiformis, præcedentis longitudine.
Palpi labiales minutissimi, 3-articulati.

Caput transversum, depressum, fronte non prominula.
Oculi laterales, vix prominuli, ratione insecti majores quam in *Sirice* et *Xiphydria*.
Ocelli tres approximati, vertici linea arcuata impositi.
Collare humile, antice angustatum cylindricum, (ut in *Xiphydria*.)
Abdomen cylindricum, tota basi metathoraci affixum, ano maris mutico, feminæ oviductu ensiformi prædito.
Pedes mediocres, simplices; femora nonnihil compressa; tibiæ omnes spina apicali minuta, obsoleta, armatæ, ceterum inermes, non nisi pilis minutis adspersæ; tarsi tibiis longiores, articulis 5, primo longiori, reliquis subæqualibus.
Alæ amplæ, *superiores* valde reticulatæ, areolis numerosis, e figuris nostris facilius perspiciendis quam e descriptione longa et tædiosa; areolæ marginales omnes apertæ. Stigma magnum areolæforme. *Alæ inferiores* areolis fere ut in *Sirice*.

Sexus differentia: Mas minor, ano mutico, nec mucronato, segmento ventrali ultimo magno, scutiformi, integro.

Femina oviductu exserto, compresso, ensiformi, abdomini subtus adnato, ut in *Sirice*, *Xiphydria*, cet. — *Valvulæ* laterales lanceolatæ, oculo armato subtiliter scabrosæ; lamina intermedia membranacea, lanceolata, acuminata, nervo medio obscuriori, (oviductu

forsan genuino.) — *Mucro* analis *Siricum* supra oviductus basin in hoc genere deest.

Metamorphosis et *victus* ignoti; in lignosis habitare videntur.

Nomen generis a ξυηλη, gladiolus.

SPECIES:

1. XYELA *pusilla*: nigro-picea, flavo variegata, oviductu feminæ longitudine abdominis. (♂. ♀.)

Hab. in Pinis sylvestribus junioribus passim; in Uplandia, Vestrogothia, præsertim vere obvia.

In *Siricum* familia species nimirum pusilla, mas linea parisiensi vix longior, femina paullo major, longitudine tamen a capite ad oviductus apicem non ultra duarum linearum. — *Antennæ* fusco-testaceæ, basi flavescentes. *Caput* læve, impunctatum, glabrum, paullo nitidum, nigrum, ore toto, margine antico et laterali, flavis; interdum quoque adsunt maculæ duæ verticis ejusdem coloris. *Oculi* nigri. *Palpi* valde elongati pediformes, flavi. *Thorax* lævis, niger, punctis duobus dorsalibus, apice margineque collaris, flavis; subtus flavescens. *Abdomen* thorace paullo longius, nigro-piceum, segmentis margine anguste flavis, ano et oviductu feminæ flavotestaceis. *Pedes* flavi l. flavotestacei, femoribus in medio plus minus infuscatis. *Alæ* hyalinæ, nervis stigmateque flavescentibus.

2. XYELA *longula*: nigro flavoque varia, oviductu feminæ longitudine corporis.

Habitat in Vestrogothia rarissime. Mus. Dom. Gyllenhal. (♀.)

Non nisi feminas vidi. Facies et summa affinitas *X. pusillæ*, sed duplo l. triplo major, antennæ pro ratione magnitudinis tenuiores quam in illa, et oviductus longitudine corporis cum capite. — *Caput* nigrum, læve, margine antico et laterali flavis; intra antennas macula flava, et lu-

nulæ duæ verticis ejusdem coloris. *Os* pallidum, *palpi* flavi. *Antennæ* forma et colore ut in *X. pusilla*. *Thorax* et *abdomen* coloris nigro-fusci, segmentis margine lineaque laterali flavis. *Oviductus* piceus pubescens, apice acuminatus. *Pedes* flavescentes, femoribus medio piceis. *Alæ* ut in *X. pusilla*, nervis stigmateque pallide-flavescentibus.

Explicatio Tabulæ:

Fig. 1, a, Xyela pusilla, mas, magn. auct.
— 1, b, ejusdem magn. nat.
Fig. 2, a, Xyela pusilla, femina, magn. auct.
— 2, b, ejusdem magn. nat.
Fig. 3, labrum; 4, palpi maxillares; 5, labium cum palpis labialibus; 6 & 7, mandibulæ.
Fig. 8, antenna: 9, pes; 10, oviductus feminæ; a & b, valvulæ larerales; c, lamina intermedia, elevata.
Fig. 11, oviductus feminæ; a, valvula lateralis, b, lamina intermedia, deflexa; omn. magn. auct.

IV. HYDROPTILA.

Novum Neuropterorum genus, e familia Phryganearum.

Antennæ longitudine corporis, exacte filiformes, apice non tenuiores, articulis omnibus æqualibus, transversis.
Palpi capite non longiores, tenues, glabriusculi.
Alæ angustatæ, sublanceolatæ, acuminatæ, valde ciliatæ, — *non plicatiles.*
Tibiæ posticæ ciliatæ, bisbicalcaratæ.

Genus primo intuitu Tineis nonnullis similius quam Phryganeis. Ob Insecti parvitatem oris partes

rite examinare non potui, nec metamorphosis mihi patet. Ad Phryganearum familiam pertinere mihi tamen svadent: palporum structura et facies, -- alæ minime squamulis sed tantummodo pilis tectæ, — habitatio juxta et supra aquas, — et nescio quid ipsius habitus. — A Phryganeæ speciebns majoribus valde quidem abhorret, nec illis comparandum; sed cum specierum series in vasto isto genere ad formas satis diversas progrediatur, Phryg. *marginata*, cum affinibus, ac Phryg. *Sparmanniella* ad hoc nostrum genus transitum quodammodo indicare videntur.

A Phryganearum genere mox dignoscitur *Hydroptila: alis posterioribus non plicatilibus*, alisque omnibus valde angustatis, acuminatis, et longe ciliatis. Differt deinde antennis lineari-filiformibus, brevioribus, nec setaceis l. apice tenuioribus, &c.

Nomen ab *ὕδωρ*, aqua, *πτιλα* plumula, lanugo.

Species:

1. Hydroptila *tineoides:* fusca, capite, antenis pedibusque, pallidis; alis fuscis, pilosulis, superioribus fasciis duabus punctoque apicali albis.

Habitat in monte Kinnekulle ad littora lacus Wenneri, passim frequens; supra undas volitans.

Facies omnino Tineæ minimæ, magnitudine vix *Tin. Cydoniellæ* Fabr. Hubn. — *Caput* hirsutie crispata verticis alba, frontis nigra. *Oculi* semiglobosi, majusculi, nigri. Ob hirsutiem verticis dijudicare nequeo, anne adsint *ocelli* nec ne. *Antennæ* pallidæ, nitidulæ, apice nigricante, articulis circiter 26, æqualibus. *Thorax* griseo pilosus. *Abdomen* pallidum, nitidulum. *Pedes* albicantes, femoribus anticis infuscatis. *Tibiæ anteriores* apice calcatatæ, *posticæ* rectæ, fimbriatæ, ante apicem spinu-

lis duabus, interiore majore, armatæ, et in ipso apice spinulis duabus minoribus.

Alæ deflexæ. nervis obsoletis vix manifestis; — *anticæ* angustatæ, sublanceolatæ, valde pilosæ, costa margineque ciliatæ, fuscæ; fasciis duabus albis, pilosis, nitidulis, æquali spatio remotis, exteriore sæpius interrupta; punctum intra illas in medio, et aliud in ipso apice, ejusdem coloris. Signaturæ illæ tamen facile deteruntur. *Alæ inferiores* minores, lanceolato-acuminatæ, non plicatiles, fusco pilosulæ, undique valde ciliatæ, ciliis marginis posterioris latitudine alæ duplo longioribus.

In Tabula delineatæ sunt:

Fig. 1, Hydroptila tineoides, magn. auct.
— 2, Ejusdem magn. nat.
— 3, caput cum palpis antennaque, magn. valde auct.
— 4, pes posticus.

UNDERSÖKNING
af Wawellitens sammansättning;

af

J. BERZELIUS.

Detta fossil fanns först i Devonshire i England vid Barnstaple, der det fyller sprickorna i en art lerskiffer, och kallades af BABINGTON Wawellit efter dess uppfinnare D:r WAWEL. Det undersöktes af den berömde HUMPHRY DAVY, som fann det utgöras af ett lerjordshydrat, innehållande 70 d. lerjord, 26. 2 d. vatten, samt såsom tillfällig beståndsdel 1. 4 d. kalkjord. Man har sedan funnit det i Cornvall, i America, i Sachsen och i Böhmen, och de derå gjorde analyser hafva någorlunda öfverensstämt med DAVY's. I Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie 4 H. p. 142, har jag sökt visa, att den af DAVY fundna sammansättningen icke öfverensstämmer med de chemiska proportionerna, och slöt deraf, med några anledningar, hemtade ur DAVY's afhandling, att detta fossil torde vara ett basiskt flusspatssyradt salt. Det var mig således af ganska mycken vigt att kunna bekräfta eller vederlägga denna gissning. Under mitt vistande i England sommaren 1818 erhöll jag af detta fossil ett tillräckligt förråd för att kunna företaga en undersökning derpå, hvilken jag haft tillfälle att förleden vinter anställa i Hr BERTHOLLET's laboratorium på Arceuil nära Paris. Det undersökta fossilet var från Barnstapel.

Då

Då en ringa portion Wawellit upphettas i den tillblåsta åndan af ett barometer-rör, afger den en betydlig mängd af ett surt vatten, som starkt angriper glaset och, om det af lågen jagas från ett ställe af glaset till ett annat, lemnas glasets yta oklar, frätt och betäckt af kiseljord. Detta mineral innehåller således flusspatssyra.

För att bestämma myckenheten af denna syra degirerade jag en vägd portion Wawellit med svafvelsyra i ett platina-kärl, som under detsamma betäcktes med en glasskifva, hvilken deraf fråttes, ehuru till en betydligt ringare grad än jag förmodat. Blanningen upphettades till dess att större delen af den öfverflödigt tillsatta syran blifvit förjagad, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den löstes deri med lemning af ett så obetydligt spår af främmande olösliga delar, att jag trodde mig utan fel kunna försumma dem. Lösningen fälldes med kolsyrad ammoniak, det fällda togs på filtrum och tvättades. Det hade allt utseende af lerjord, men under påstående tvättning inställde sig ett phénomén, som jag förr aldrig bemärkt med ren lerjord, att en del af massan löstes i tvättvattnet och utfälldes åter, då den nedföll i den genomgångna saltrikare våtskan. Denna omständighet tillkännagaf en främmande halt i lerjorden. Jag torrkade den, tvättade fällningen och undersökte den så väl med koboltsolution för blåsrör, som med caustikt kali, men den förhöll sig i allt såsom ren lerjord. Upplöst i svafvelsyra och försatt med svafvelsyradt kali, gaf den under frivillig afdunstning alunkristaller. Jag erhöll på detta sätt 69.6 procent glödgad lerjord.

Den genomgångna våtskan, ännu innehållande den grumling som af tvättvattnet förorsakades, af-

dunstades i en platinaskål. Den klarnade då den uppvärmdes, men då den kommit nära torrhet, afsattes ett gelatinöst ämne. Hela massan intorrkades, den svafvelsyrade ammoniaken bortjagades med hetta och en jordformig massa återstod, som i glödgning bakade tillsamman och halfsmälte. Den vägde 2,2 p.c. och gaf en skön blå färg då den brändes med litet salpetersyrad kobolt. Det var således ett lerjords-salt, hvars syra genom behandlingen med svafvelsyra icke blifvit förjagad.

2 grammer Wawellit glödgades öfver spritlampa i en liten distillations-apparat *), hvarvid erhölls 0.536 gr. vatten, som var föga surt, men i retortens halt stannade en droppa, som var skarpt sur och nästan coagulerad af deri fälld kiseljord. Det så behandlade uppglödgades ännu starkare i en platinadegel och förlorade ännu ytterligare 0.03 gr. eller tillsamman 0.566 gr. som utgör 28.3 procent.

Antager man att den första förlusten var nästan rent vatten, så måste den sista hafva varit orsakad af flusspatssyra, eller kanske rättare af flusspatssyrad lerjord, emedan denna jordart i en högre temperatur låter förflygtiga sig med flusspatssyra.

I föregående försök hade erhållits 69.6 + 2,2 = 71, 8 lerjord, samt 26.8 p.c. vatten. Det felande 1.4 p.c. måste således hafva varit flusspatssyra.

För att finna hvilken den i lerjorden qvarstannade syran möjligen kunde vara, brändes en portion Wawellit med 3 gånger sin vigt basiskt kolsyradt natron, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den upplöstes deri med lemning af 0,7 procent jernhaltig kiseljord. Dertill åtgick likväl mycket vatten, emedan föreningen af lerjord med caustikt natron är svårlöstare än den med kali. Våt-

*) Sådan som den jag beskrifvit i Afhandlingar i Fysik &c. VI Häft. sid. 1 följ.

skan öfvermättades med saltsyra till lerjordens återupplösning, hvarefter denna utfälldes med kolsyrad ammoniak. Den fällda jorden löstes nu som förut till en del under tvåttningen. Den silade våtskan afdunstad till torrhet och återupplöst i litet vatten, lemnade ett ämne olöst, som halfsmälte i glödgning och förhöll sig såsom ett svårlöst lersalt. Våtskan hvarifrån det blifvit afskildt mättades med saltsyra i platinakärl och lemnades i 24 timmar att afdunsta all kolsyra, hvarefter den ingöts i en flaska; öfvermättades med caustik ammoniak och blandades sedan med saltsyrad kalk. Deraf uppkom en fällning, som, tvåttad och glödgad, vägde 12.1 procent af Wawellitens vigt.

Man igenkänner lätt att denna analytiska method geck ut på att erhålla flusspatssyran, på samma sätt som den fås vid Topazens analys; men den erhållna fällningen kunde nu ganska väl vara äfven ett annat olösligt kalksalt än flusspatssyrad kalk. För att utröna detta, blandades den med concentrerad svafvelsyra i ett platinakärl och upphettades. Ett öfverlaggdt glas frättes väl deraf, men ganska obetydligt i jemförelse med fällningens myckenhet och utvecklingen af flusspatssyre-ångor var endast i början märkbar. Sedan en del af den öfverflödiga svafvelsyran blifvit afrökt, utblandades massan med alkohol, som lemnade gips olöst. Alkoholn afdunstades och återstoden upphettades tills ingen svafvelsyra mer derur afrökte, hvarvid slutligen lemnades en eldfast, färglös, deliquescent syra, som upplöst i vatten fällde salpetersyrad blyoxid, och fällningen, smält på kol för blåsrör, gaf en kristalliserande perla, en egenskap som utmerker phosphorsyran.

Det blef nu klart att Wawelliten måste innehålla phosphorsyrad lerjord och att det lerjordsar-

tade ämne, jag i föregående försök fått, ej kunnat vara ren lerjord. För att åtskilja jorden och syran fordrades nu att utdraga den sistnämda med en basis, som ej tillika upplöser den förra, eller att förena lerjorden med en annan syra, som gör den olöslig i alkalit. Sedan jag förgäfves försökt att på våta vågen sönderdela Wawelliten med kolsyradt natron, återstod blott en enda utväg, bestående deri att bränna mineralet med en bestämd portion kiseljord och kolsyradt natron, hvarvid phosphorsyran måste upptagas af alkalit, och kiseljorden förenas med lerjorden och en portion af alkalit till en i vatten, åfvensom i ett öfverskott af alkali, olöslig förening.

Jag blandade derföre 2 grammer slammadt Wawellitpulver med 1½ gramm slammad bergkrystall och 6 grammer kolsyradt natron, glödgade massan en half timme och degirerade den sedan med vatten till dess att allt salt var upplöst, hvarefter kolsyrad ammoniak tillsattes för att utfälla det öfverskott af kiseljord, som alkalit upplöst. Blanningen silades och det olösta tvättades väl, hvarefter våtskan afdunstades tills den fått en ringare volum, och öfvermättades då med saltpetersyra i platinakärl, med den försigtighet, att ingen ting kunde genom fråsningen förloras. Lemnades sedan på ett ljumt ställe i 24 timmar till kolsyregasens afdunstande. Den neutraliserades nu med caustik ammoniak, som åter afskiljde en liten portion kiseljord, hvarefter den silade våtskan ingöts i en flaska, försattes med ett stort öfverskott af caustik ammoniak och fälldes sedan med saltsyrad kalkjord. Fällningen var ganska ömnig och måste nu bestå i en blanning af phosphorsyrad och flusspatssyrad kalkjord. Den lemnades att sjunka, det klara afhälldes och nytt vatten påslogs, som efter

klarning åter afhålldes och dermed fortfors några gånger, till dess att det sista vattnet ej mer höll någon fri ammoniak, hvarefter fällningen ytterligare tvåttades på filtrum, torrkades och brändes. Den vågde nu 1.5625 gr. som, ifall det utgjorts af endast phosphorsyrad kalk, hade svarat emot c.757 gr. phosphorsyra.

Den erhållna massan upplöstes i saltsyra och blandades med svafvelsyra i öfverskott, hvarefter den afröktes till dess att svafvelsyra begynnte förflygtigas och ångorna icke mer gjorde något märke på ett öfverlaggdt glas. Den sura massan utspäddes nu med alkohol, macererades en stund och silades. Den erhållna gipssen vågde efter glödning 2.055 gr., svarande emot 0.8534 gr. kalkjord, så att syran i det erhållna kalksaltet utgjorde endast 0,7091 gr.

För att någorlunda bestämma de relativa qvantiteterna af flusspatssyra och phosphorsyra, blandades den sura lösningen i alkohol med vatten och afröktes till alkoholns förjagande, hvarefter den blandades med saltsyrad barytjord, försatt med syra i öfverskott. Härigenom afskiljdes svafvelsyran. Ur den silade lösningen fälldes sedan med caustik ammoniak, i öfverskott tillslagen, basisk phosphorsyrad barytjord, som glödgad vågde 2.458 gr., svarande emot 0.668 gr. phosphorsyra. Om dessa afdragas från de 0.7091 gr. syra, som funnos i det vid analysen erhållna kalksaltet, så återstår för flusspatssyra 0.0411 gr.

För att sedermera bestämma halten af lerjord, upplöstes den kiselhaltiga vål utlakade jorden i saltsyra, afröktes till torrhet, hvarefter den åter upplöstes i saltsyrehaltigt vatten, silades från den afsatta kiseljorden och fälldes med caustik ammoniak. Fällningen togs på filtrum, tvåttades vål och vågde efter glödgning 0.732 gr. Den upplöstes

genom degistion med concentrerad saltsyra, hvarefter caustikt kali tillsattes till dess leran fällt och åter upplöst sig, hvarvid återstod en blanning af 0·025 gr. jernoxid och manganoxid, så att halten af lerjord endast blef 0.707 gr.

Våtskan hvarur lerjorden var fälld med caustik ammoniak, blandad med oxalsyrad ammoniak gaf en ringa hvit fällning, som efter bränning lemnade 0.01 gr. ren kalkjord.

Analysen hade således gifvit:

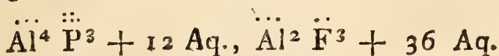
Lerjord . . .	35. 35.
Phosphorsyra . .	33. 40.
Flusspatssyra . .	2. 06.
Kalkjord . . .	0. 50.
Jern- och Manganoxid	1. 25.
Vatten . . .	26. 80.
	98. 36.

Det är lätt att efter detta resultat bestämma hvad Wawelliten i chemiskt hänseende är. Neutral phosphorsyrad lerjord består af 32.43 delar lerjord mot 67.57 d. phosphorsyra. Det är klart att jorden här är förenad med hälften af denna qvantitet syra. 33.4 d. phosphorsyra gifva ett basiskt salt med 32.2 d. lerjord, hvarefter 3.15 d. af jorden återstå för flusspatssyran, och fordra 2.04 d. deraf för att bilda ett neutralt salt. Analysen hade gifvit 2.06 d. eller så nära man kan vänta det, öfverensstämmande med räkningen. Någon af syrorna hade dessutom varit förenad med kalkjorden, och det har troligen varit flusspatssyran, såsom den starkare.

Båda dessa lerjordssalter hafva troligen varit förenade med vatten, emedan lerjorden i allmänhet ger salter som binda stora qvantiteter vatten; men så länge neutral flusspatssyrad lerjord ännu

icke förekommit i oblandadt tillstånd, kan man endast genom beräkning göra en sannolik fördelning af vattnet. Det är ganska sannolikt att i det basiska phosphorsyrade saltet, lerjorden upptager en qvantitet vatten, hvars syre är lika med jordens, d. v. s. är 15,13. Hela vattenmängdens syre är 23.82 *), så att för det flusspatssyrade saltet återstår en qvantitet vatten hvars syre är 8.69, eller 6 gånger så mycket, som syret i den med flusspatssyran förenade lerjorden, (hvilket är 1.47, men 1.47 $\times$ 6 = 8.62.) Härvid uppkommer ännu ytterligare den frågan: är den flusspatssyrade lerjorden en tillfällig eller väsentlig beståndsdel i detta salt? I sednare fallet kunde saltet vara sammansatt af en partikel neutral flusspatssyrad lerjord förenad med 12 partiklar basisk phosphorsyrad lerjord; men oagtadt flusspatssyran äfven förekommer i Wawelliten från Sachsen och Böhmen, så bevisar detta likvål icke annat än att de här kunna förekomma af samma skål, som phosphorsyran och flusspatssyran alltid träffas tillsamman i den organiska naturen, ehuru myckenheten af den sednare vanligtvis är ganska obetydlig.

Formeln för detta fossils chemiska sammansättning blir således följande **):



$$\dddot{Al}^4\,\ddot{P}^3 + 12\ Aq.,\ \dddot{Al}^2\,\ddot{F}^3 + 36\ Aq.$$

*) Detta bestämmande grundar sig på nya försök öfver vattnets sammansättning, som jag i sällskap med Herr DULONG anställt, och hvilka jag längre fram skall meddela Kgl. Academien, enligt hvilka vatten innehåller 88,94 procent syre.

**) Jag bör här erinra derom att ett (,) utmärker att man anser kropparna blandade, då deremot (+) utmärker en chemisk förening.

UNDERSÖKNING
af Euclasens sammansättning;

af

J. BERZELIUS.

Detta fossil fördes för några år sedan till Europa från Peru af DOMBEY, som endast ägde några få exemplar deraf och icke hade gjort sig närmare underrättad om det ställe der det förekommer. Han meddelade hela sitt förråd åt Mineralogerna i Paris och fossilet blef endast genom den beskrifning den berömde HAÜY deraf gaf, kändt i andra Länder. En ytterst ringa qvantitet deraf meddelades åt VAUQUELIN för att analyseras. Han fann det sammansatt af

Kiseljord . . .	36.
Berylljord . . .	15.
Lerjord	19.
Förlust	27.

Vid mitt försök att bringa de i mineralriket framalstrade Chemiska föreningar under samma allmänna lagar, som de vi med konst bereda, hvilka bero af vida starkare frändskaper, fann jag att denna sammansättning svarade emot ett basiskt dubbelsilicat af lerjord och berylljord, som innehöll 5 atomer vatten; men då vattnets närvaro i ett forssil af så utmerkt hårdhet föreföll mig föga sannolik, önskade jag ganska mycket att någon gång få tillfälle att sjelf undersöka detta mineral. Dess stora sällsamhet, äfven i Paris, der en eller annan kristall var allt hvad Mineralogerna deraf ägde, gaf mig i detta

fall intet att hoppas, tilldess en håndelse uppenbarade ett litet hittils fördoldt förråd af Euclaser. Abbé HAÜY gaf åt några ålskare af mineralogien, bland hvilka jag hade den lyckan att vara, undervisning om såttet att genom physiska försök igenkånna ådla stenar, utan att skada deras yta eller infattning, hvaröfver han nyligen utgifvit en serskilt afhandling. En af desse vetenskapsålskare, Hr DE SOUZA, f. d. Portugisisk Minister i Paris, presenterade derunder Abbé HAÜY en vacker grön Topaz kristall. Den ålderstegne mineralogens vanda öga strålade vid dess åsyn af glådje, och han hviskade mig i örat: "ser ni denna genomgång, den år Euclasens." Det befanns också verkligen så vara, men han syntes frukta att högt nåmna huru stor sållsamhet den erhållne skånken var. Hr DE SOUZA försåkrade att han hade flera dylika, men mindre vackra topaser, dem han funnit bland qvarlåtenskapen efter sin far, som varit General Gouverneur på S:t Paul. Underråttad om deras råtta natur, meddelade han genast frikostigt hela sitt förråd åt Vetenskapsidkarne och jag erhöll af honom ett tillråckligt qvantum för undersökning, jemte ett par kristaller för min samling. Han ansåg för ganska sannolikt att desse hårrörde från S:t Paul, der hans fader sökt att uppsamla prof af alla anvåndbara mineralproducter. Abbé HAÜY fann hos den nu erhållna kristallen egenskaper som förut undfallit honom och författade derom en ny beskrifning, hvarvid han tillade resultatet af den Chemiska undersökning jag hår åmnar anföra, hvilken afhandling förmodligen nu år tryckt i Annales du Museé d'Hist. Naturelle. Jag har trott att denna lilla Historiska ingress icke skall vara utan allt vårde för dem som intressera sig för mineralogien. För att undersöka huruvida Euclasen verkeligen innehåller vatten eller ej, upphettade jag en liten kristall i en för lampa utblåst

glaskolf nära till glödgning, men den blef oförändrad och gaf intet spår af fugtighet.

För blåsröret förhåller den sig på följande sätt:

För sig sjelf: blir i lindrig glödgning oförändrad. I starkare eld pöser den ut, blir hvit, blomkålslik och smälter i stråpg eld till en hvit emalj.

Med borax: svåller den ut med liten fråsning och blir hvit, löses sedan långsamt. Det sluteligen erhållna glaset år klart, fårglöst och blir i yttre lågen icke emaljlikt.

Med phorphorsalt: decomponeras den med stark fråsning, som genast upphör; den lemnar ett skelett af kiseljord, som år hvitare ån vanligt. Den klara delen af glaset opaliserar under afsvalningen.

Med en ringa tillsats af *soda:* smålter den till en hvit kula; med mer soda ger den ett klart glas, som blir oklart under afsvalning. Ännu mera soda gör att öfverskottet går i kolet, och det återstående smålter i stråpg eld som förut.

a. 0.9 grammer slammadt och sedan glödgadt pulver af Euclas blandades med 3 grammer rent basiskt kolsyradt natron och glödgades starkt en half time. Glödgade massan behandlades med utspådd saltsyra. Denna lemnade ett hvitt pulver olöst, som tydligen var hvarken kiseljord eller odecomponeradt stenpulver. Det olösta frånsilades; det vägde efter glödgning 0.036 gr. Utseendet hade gifvit mig någon anledning att misstånka det vara tantaloxid, hvarföre jag smålte det med surt svafvelsyradt kali, som upplöste det fullkomligt, och smålta massan löstes sedan utan återstod i vatten, till bevis att den ej innehöll tantaloxid. Genom lösningen leddes svafvelbunden vätgas; den utfällde ett gult ämne, som, glödgadt i en öppen degel, lemnade 0.006 gr. af ett blekgult pulver, hvilket för blåsrör helt och hållet reducerades till ett tennkorn.

Det återstående liquidum genom kokning befriadt från svafvelbunden vätgas, försattes med kolsyrad ammoniak, som fullkomligt återupplöste det i början fällda. Efter vätskans inkokning till hälften hade en fällning uppkommit, som hade alla egenskaper af Berylljord. Det är en anmärkningsvärd omständighet hos berylljorden, att förena sig med vissa metalloxider, och att i detta skick ganska långsamt och ofullkomligt angripas af syror. Jag har redan förut *) beskrifvit en i saltpetersyra olöslig förening af denna jord med manganoxid och ceroxid.

b. Den sura upplösningen hvarur det nyss omtalta ämnet afsatt sig, afröktes till torrhet, hvarunder massan först gelatinerade. Den genomfuktades med concentrerad saltsyra och lemnades så betäckt ett par timmar, hvarefter den öfvergöts med vatten och lösningen afsilades från kiseljorden, som tvättad, torrkad och glödgad vägde 0.389 gr.

c. Den genomgångna upplösningen fälldes med kolsyrad ammoniak tillsatt i öfverskott, och fällningen macererades i flera omgångar med kolsyrad ammoniak, till dess denne intet mera derur utdrog. Det olösta vägde, efter tvättning och glödgning, 0.295 gr. Det upplöstes genom digestion med concentrerad saltsyra, och lösningen försattes med caustikt kali i stort öfverskott, som åter till största delen upplöste det i början utfälda. Kalit lemnade röd jernoxid, som glödgad vägde 0.02 gr., och hvars vigt, afdragen från den förra massans, lemna 0.275 gr. för lerjord.

d. Upplösningarna i kolsyrad ammoniak afröktes varsamt och gåfvo en fällning, som tvättad och glödgad vägde 0.165 gr. Likasom de i *a*) erhållna 0.03 gr. var den berylljord, hvars hela halt således uppgår till 0.195 gr.

*) Afh. i Fysik, Kemi och Mineralogie, IV H. s. 394.

100 d. Euclas innehålla i följe deraf:

Kiseljord	. . .	43.22
Lerjord	. . .	30.56
Berylljord	. . .	21.78
Jernoxid	. . .	2.22
Tennoxid	. . .	0.70
		98.48

Vid beräkningen af detta resultat finner man, att berylljordens syrehalt år 6.8 och lerjordens 14.25 eller med föga afvikning dubbelt så mycket. Kiseljordens syre år 21.84, och båda basernas syra tillsammantaget 21.02. Det år således all anledning att anse syrets qvantiteter i de tre jordarterna förhålla sig såsom 1, 2 och 3. Jernoxiden, svarande emot 2 procent jernoxidul, och tennoxiden kunna endast anses såsom tillfälliga inblanningar. Jag bör dervid erinra, att jag funnit smaragder från Finbo och Broddbo fårgade gulagtiga af tennoxid och grönaktiga af jernoxidul, så att tennet i den andra hemispheren, likasom i denna, har benågenhet att åtfölja berylljorden.

Då man sammanparar beståndsdelarna af Euclasen, på det sått de enligt theoretiska grunder sannolikast varit förenade, så uppkommer för dess sammansåttning följande formel, $GS + 2AS$ och Euclasen förhåller sig till smaragden, hvars formel år $GS^4 + 2AS^2$, som ett basiskt salt till ett neutralt. Beråknar man Euclasens sammansåttning efter denna formel, så blir den

Kiseljord	. . .	44.33
Lerjord	. . . .	31.83
Berylljord	. . .	23.84

hvilket kommer det erhållna resultatet ganska nåra, håldst då man erinrar att den rena Euclasmassan i det analytiska resultatet, efter afdrag af metalloxiderna och förlusten, år endast 95,5.

UNDERSÖKNING

af Kristalliserad Gallmeya *);

(Oxide de Zinc electrique, Haüy.)

af

J. BERZELIUS.

Engelske chemisten Smithson lärde oss först känna skillnaden emellan flere arter gallmeya, som man till hans tid ansett för samma mineralogiska species. Den som här är i fråga är Zinkoxidens silicat, hvilket Smithson fann bestå af

Kiseljord	. . .	25.0
Zinkoxid	. . .	68.3
Vatten	. . . .	4.2
		97.5

Man ser här att kiseljordens och zinkoxidens halt af syre är i det närmaste lika, och man kan utan fel anse att analysen hade bort ge ett sådant resultat, men vattnets qvantitet är deremot icke bestämd med en sådan noggrannhet att någon ting kan med visshet slutas till dess rätta proportion. Denna omständighet, i sammanhang med den af Hr Smithson mig muntligt meddelade idé, att vattnet deri möjligen kunde vara en tillfällig beståndsdel, föranledde mig att företaga en undersökning deraf.

I en liten för lampa utblåst appareil af glas, så construerad att gasformiga ämnen hade fritt af-

*) Den här undersökta är från la vieille Montagne i granskapet af Limbourg.

lopp men att vattnet kunde uppfångas, i det närmaste lik den jag i VI Häft. af Afh. i Fysik, Kemi och Mineralogie beskrifvit, upphettades 2.646 grammer kristalliseradt zinkoxid-silicat. På detta sätt erhöllos 0.198 gr. rent vatten samt en förlust af 0.003 gr. gasformiga åmnen. Kristallstyckena hade förlorat sin genomskinlighet och antagit en mjölkhvit färg; ett bevis att det vatten de förlorat tillhördt dem såsom kristallvatten. Massan uppglödgades ännu starkare i en liten vågd platinadegel och förlorade dervid ännu 0.009 gr. För att bestämma om denna förlust icke kunde vara kolsyregas, inlades några bitar af gallmeyan i en liten omstjelpt glasklocka öfver qvicksilfver och saltsyra insläptes. Deraf sönderdelades styckena med en ringa utveckling af kolsyregas, hvilken för det mästa stannade i den gelatinerade kiseljorden, som deraf utsvällde och fyldes med blåsor.

Efter detta försök innehåller Zinkoxid silicatet 7.45 procent vatten och 0.45 procent kolsyra. 100 d. finrifvet pulver af den glödgade gallmeyan sönderdelades med utspädd svafvelsyra, och den gelatinerade massan afröktes till dess en stor del af den öfverflödigt tillsatta svafvelsyran afdunstat. Åter upplöst i vatten lemnade den 26.73 d. kiseljord. Lösningen fåld i kokning med basiskt kolsyradt natron, gaf kolsyrad zinkoxid, som glödgad lemnade 73.17 d. zinkoxid. Zinkoxiden åter upplöst i saltsyra och afdunstad till torrhet lemnade vid ny upplösning i vatten 0.3 d. kiseljord oupplöst.

I den neutrala upplösningen inhäldes caustik ammoniak till dess att den i början utfällda zinkoxiden åter upplöst sig, hvarefter återstod ett hvitt ämne, som glödgadt vägde 0.3 d. och för blåsrör reducerades till ett blykorn, hvari salttpetersyra upptäckte spår af tenn. Då 0.3 blyoxid och

0.3 kiseljord afdragas från zinkoxidens vigt, återstå 72.57, som dock ännu höllo spår af tenn, hvilka ur oxidens upplösning i saltsyra genom behandling med svafvelbunden vätgas, blefvo synbara, men kunde icke frånskiljas med hopp att bestämma deras vigt.

Denna gallmeya består således på 100 d. af

Kiseljord	. . .	24.90
Zinkoxid	. . .	66.84
Vatten	. . . .	7.46
Kolsyra	. . .	0.45
Blyxoid	. . .	0.28
		99.93

Om i denna blanning af ämnen kolsyran varit förenad med zinkoxiden, i den form de förekomma i artificiell kolsyrad zink eller i den jordartade naturliga kolsyrade zinkoxiden ($\dot{Zn}\,Aq^6 + 3\,\dot{Zn}\,\ddot{C}$) så svara de emot 2.2 d. zinkoxid och 0.4 d. vatten hvilka måste afdragas från zinkoxidsilicatet. De återstående 64.6 d. zinkoxid, som varit förenade med kiseljorden, innehålla 12.83 d. syre, kiseljorden innehåller 12.51 och vattnet 6.275, eller hälften så mycket som zinkoxiden.

Detta minerals chemiska sammansättning kan således uttryckas med följande chemiska formel: $\dot{Zn}^3\,\dddot{Si}^2 + 3\,Aq$ eller med den mineralogiska formeln $2\,ZnS + Aq$. Beräknar man den från all främmande inblanning befriade föreningens sammansättning, så utfaller den till

Kiseljord	. . .	26.23
Zinkoxid	. . .	66.37
Vatten	. . . .	7.40.

BESKRIFNING

öfver en petrificat-förande Sandsten vid Hör i Skåne;

af

S. NILSSON.

Vid norra sidan om Ringsjön i Skåne förekommer en Sandstens-art, som allmänt nyttjas till qvarnstenar, hvilka i synnerhet och i mängd huggas i Hörs och Hallaröds Socknar, samt äro af den godhet att de icke blott förytttras inom Riket, utan afsättas äfven utomlands.

Nämnde sandsten är dels i olika lager, dels i olika hvarf af samma lager mycket olika till finhet och hårdhet; men öfverallt visar han sig lik deri, att han består af qvartz och fältspat, hvilken sednare alltid befinnes vittrad, och stundom i så fina korn, att de knapt af ett ovåpnadt öga kunna upptäckas. Denna sandsten innehåller äfven någon Grönjord (Grünerde) i tunna hvarf, och stundom litet, men ganska fint och utan ordning inströdt, glimmer. Han visar ett isigt brott, i synnerhet på de hårdare ställen.

I alla de angifna kännteknen, utom Glimmern, öfverenstämmer nämnde sandsten fullkomligt med den Skånska *Öfvergångs-sandstenen*, sådan den

den förekommer vid Cimbritshamn, Gladsax och Hardeberga m. fl. st. och man har derföre också ansett honom med denne vara identisk. Att han likvål icke år det, torde följande tillråckeligt visa:

Vid Hör, der jag egenteligen undersökt honom, förekommer han i Skogsbackarna dels i lösa Block, som ligga inbåddade i en rödaktig sandblandad Lera, med inströdda Klapperstenar och Block, åfven af Gneis, dels också i fast klyft. Det år i synnerhet under denna sednare form som han interesserar Geologen. Ett stycke S.V. från Hörs By, har man vid östra sidan af en betydlig kulle tråffat på ett sådant Sandstenslager; och der i en stor graf, som fått namn af Bussagrafven, undankastat den lösare jorden, för att komma åt Sandstenslagret. Detta lager betåckes hår af ett 32 — 36 fots mågtigt löst jordlager af grus och kislar; år sjelf kring 18 fot mågtigt och hvilar på en bådd af Blålera. Det synes icke hafva någon betydlig utstråckning, och visar i det nårmaste formen af en sandbank. Från öfra ytan, som åfven år tåckt med ett tunnt lager af Lera, har detta Sandstenslager finast korn ungefårligen till midten. Hårifrån ned till bottnen förekomma våxelvis finare och gröfre hvarf, hvilka likvål mot bottnen åro gröfvast och bilda der, på somliga stållen, ett conglomerat af Qvartzkislar stora som hönsågg och deröfver, sammankittade af grus och finare sand. Åfven i denna grofva Sandsten år fåltspaten mer eller mindre vittrad. Mellan de nedersta Sandstenshvarfven, ligga ofta tunna hvarf och utplattade klimpar af Lera, hvilka i den undre ytan af det deröfver liggande Sandstenshvarf, gjort mångformiga impressioner. Åfven tråffar man hår nåra bottnen, *Svaf-*

velkis, insprångd i bollar och kårtlar, till en valnöts storlek och deröfver.

Ett litet stycke N.O. från Bussagrafven har man i en annan kulle, åfven tråffat på det fasta Sandstenslagret och derur huggit Qvarnstenar. Det år i synnerhet i denna graf som Sandstenen befunnits petrificat-förande. Ungefårligen på 2 — 4 fot från Lagrets botten, förekomma deri dels *förstenade trådstammar*, *grenar* och *ris*, dels helt oföråndrade större och mindre *trådkol*, dels också *förstenade trådstammar som på ena åndan åro kolade*. Jag har framför mig en stor stuff på hvars frånklufna sida alla dessa saker finnas förenade.

Denna mårkvårdighet förekommer nåstan öfverallt i Hörs och Hallaröds Sandsten; men flåcktals ymnigare. Den tråffas så vål i de lösa Blocken, som i de fasta Lagren. Arbetarena bortkasta sådana stycken såsom odugliga till Qvarnstenar. Petrificaterna mårkas åfven utvåndigt på Blocken genom de lossnor hvilka de bildat. Klyfver man efter dessa lossnor med en stenhacka ett sådant Block, får man stundom de utmårktaste stuffer. Mycket mer ån sjelfva ytan af trådstammarna tråffas sållan rent förstenadt. Likvål kan man ej kalla dessa förstenïngar för blotta impressioner; ty der finnas alltid lemningar efter trådet i ett rostfårgadt åmne, som orördt har trådets textur, men vidrördt för det måsta sönderfaller till pulver. Detta pulver håller mycket jernoxid. Det synes som om trådstammen till dels ruttnat. Efter barken ser man åfven stundom spår. Der denna affallit, ser man på det förstenade trådets yta tydeliga mårken efter de Insect-Larvers gångar, hvilka tyckes hafva i åtskilliga directioner genomkryssat Barken på

den, troligen i vatten liggande trådstocken. *Kolen* hafva bäst bibehållit sig. De likna till textur, färg, glans m. m. fullkomligt andra trådkol, gifva i förbränning aska, hvilken likvål innehåller en del jernoxid som kolen insupit och som äfven i lossnorna färgat Sandstenen.

Jag har förut nämnt hvari Hörs Sandsten öfverenskommer med den Skånska Öfvergångs-sandstenen, hvarmed han också lätt kan förblandas; men Öfvergångs-sandstenen skiljes derifrån genom en långt större hårdhet, genom total brist på glimmer, genom sin benägenhet att sönderspricka i fyrkantiga Block (qvadrar); och framför allt genom sitt olika lager-förhållande. I synnerhet detta sista och de inbäddade petrificater, lemna intet tvifvel öfrigt, att ju Hörs Sandsten hör till en sednare tid, än den i hvilken de så kallade Öfvergångsformationer bildades. Det synes otvifvelaktigt att innan Hörs Sandstenslager tillkom, hade icke blott vissa delar af jordytan redan hunnit uppstiga ur vattnet, utan äfven ett så djupt lager af matjord (humus) hunnit samla sig, att det kunde nära större trän. Om man föreställer sig dessa genom en uppkommen skogseld till en del förvandlade i kol, och derefter af en öfversvämning bortförda och öfverhöljda af grus och sand, hvilken uppkastas i Lager vid sidan af den äldre Bergåsen; skall man kanske bäst hafva förklarat tillkomsten af Hörs Sandstenslager. Om nämnde trän vuxit på någon fläck af det Land som nu utgör Scandinaviska halfön, eller om de blifvit som drif-ved hitförde med hafvet från andra Länder; torde ännu icke kunna så bestämt afgöras. Att det förra åtminstone icke är otroligt, och att äfven Sverige under den tid som närmast föregått den närvarande organiska utveck-

lings-perioden haft torrt land, synes fullkomligen bevist genom de lemningar efter större utdöda Landdjur, hvilka vi åfven i Sverige träffa, och hvilkas existens, ehuru den nyligen blifvit bestridd, jag, vid ett annat tillfälle, genom såkra facta skall ådagalägga.

---

*) Dr WAHLENBERG nämner i Tidskriften Svea I. Del. s. 74, att "i Sandstenen vid Ryd och i svarthallen vid Bosarp finnes små "fläckar af Fibröst kolämne (*Fasriger Anthrazit*, Karsten) som "af allmogen *orätt* anses för verkeliga trädkol." Dessa fläckar har jag aldrig sett, men äro de Karstens *Fasriger Anthrazit*, så har allmogen kanske icke så orätt att anse dem för trädkol. WERNER och hans efterföljare tro åtminstone, att nämnde Karstenska fossil ursprungligen är trädkol. (Se HOFFMANNS Handbuch der Miner. Freiberg 1816. 3 B. 1 Abth. p. 320. "Sie ist eine wirklich mineralisirte Holzkohle &.) Hvad de af mig omnämnda kol beträffar, så visa de jemte dem liggande och till en del kolade trädstammar, helt påtageligt deras ursprung. Det samma synas mig de af bituminöst ämne genomdruckna och till Brunkol (Bituminöses Holz Hoffm.) förvandlade trädstammar göra, som jemte kolen finnas i Bosarps grufva. Hela skilnaden mellan Bosarps petrificater och Hörs, torde vara den, att de förra äro genomdruckna af ett bituminöst ämne, hvartill de sednare ej visa minsta spår.

FÖRTECKNING

på de Afhandlingar och Rön, som äro införde uti detta Första Stycke.

NÄTE

rste backen

C CIMBRIS HA

P Paraplyn

Öster Glimminge bon hög

s ända

Ψ Ry

Φ Ro

K.V.A.H

Tab. I.

TRIANGEL NÄTET

i

SKÅNE

afmätt Åren 1812 och 1815

af

H. Theesner

K. Anholt

Wästra Karups berg

Kullens Fyr

E. Engelholm

Cronborgs

F. Helsingborgs Kärna

J. Hjertsberg

Fig. 1

Mät Stång

Fig. 4

R. Rönneberga högar

Landskrona K.a L

D. Dagstorps K.a

Barsebäcks hög B

Köpenhamns Observatorium

A. Lunds Observatorium

Malmö K.a M

Fig. 6

Romele Klint

Arie

Örnekullen

Bulmers högar

S. Hedjas

Domme backe

Anderslöf K.a

Skanör K.a S

Falsterbo Fyr

Trälleborgs K.a

Tullstorps hög

Oremölla backe

Fig. 3

Fig. 7

Uranienborg

Christianstad K.a K

Bäckaskog

Fjelkinge backe

Kjuge Kullen

Norrelia

Maglehem

Fig. 5.

Grätlunda

Störste backen

Grupkanda backen

Glasbruk

Munka berget

C. Cimbrishamns K.a

P. Paraplyn

Trunnerups T

Fig. 4

Kalleby qvarn

Y. Ystad K.a

Öster Glimmenge hög

Hammar

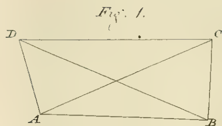
Fig. 2

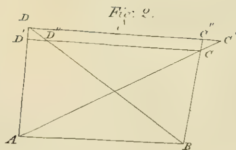
Lyneborg

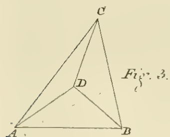
K. V. A. H. 1819 1.sta Afd.

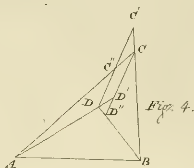
S. Anderson sc.

Tab. II.

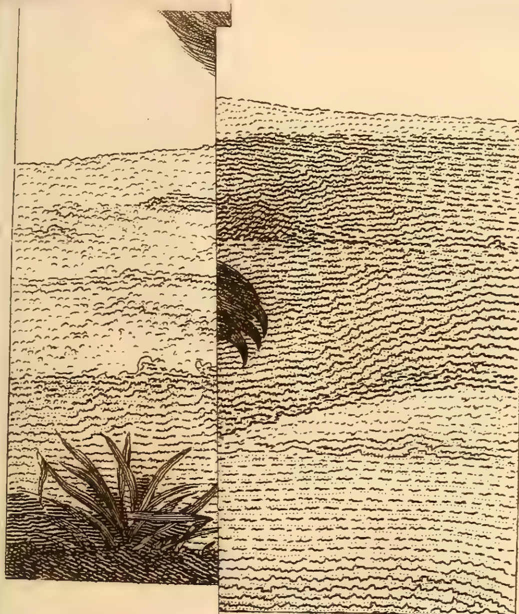








Tab. III.

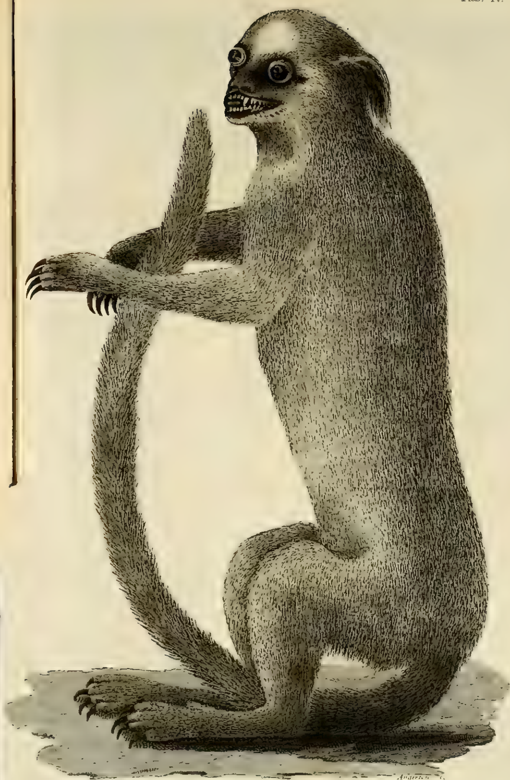


Tab. III.



SIMIA ALBIFRONS.

7.



SIMIA albifrons. ♀.

Tab. V.

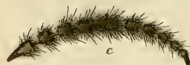


Sylvia abietina.

Anderson sc.

KVAH. 1819. 1^sta^ Afd.





Thyrsia lateralis.

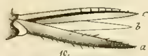














Xyela pusilla.







Hydroptila tineoides.

Dalman del. Anderson sc

KONGL.

VETENSKAPS ACADEMIENS
HANDLINGAR

UNDER

SEDNARE HÅLFTEN

AF ÅR 1819.

PRÆSES

HANS EXCELLENCE HERR GREFVE
GUSTAF AF WETTERSTEDT,
Hof-Canzler, En af Rikets Herrar, Ridd. och Com.
af K. M. O., Ridd. af Kongl. Preussiska Röda
Örns Ordens första Class, Com. med St.
Korset af Kejs. Österrikiska S:t Leopolds
Orden, En af de Aderton i Svenska
Academien.

MATHEMATISK THEORIE
om de Capillaira Phænomenerne;

af

F. RUDBERG,
Studerande.

Ibland de Författare, som skrifvit om Capillaira Phænomenerne, intaga utan tvifvel CLAIRAUT och LAPLACE det förnämsta rummet, emedan de äro de ende, som underkastat desse Phænomener en strängare Geometrisk pröfning. — De öfrige, såsom HAWKSBEE, NEWTON, JURIN, MUSSCHENBROCK, WEITBRECHT, FUNKE, LALANDE m. fl., hafva mera anstält försök till utrönande af phænomenernes förändringar, under vissa omständigheter, än arbetat på en fullständig Mathematisk Theorie om dem. Deras Theorier hafva derföre varit nästan desamma som den vanligen i Physiska Compendier upptagne. Som hvar och en inser, huru litet tillfredsställande och huru vida skild från en strängt Mathematisk den vanliga Theorien är, kan ej vara nödigt att här ingå i en granskning deraf åfvensom af de öfrige dermed analoga. CLAIRAUT'S och LA PLACE'S Theorier blifva derföre de ende, hvilka, så vidt rummet medgifver, i korthet må framställas, för att lemna en, ehuru ofullständig öfversigt af hvad i detta åmnets Mathematiska behandling blifvit åtgjordt.

§. 1. CLAIRAUT i dess Figure de la Terre (i hvilket Arbete hans Theorie om dessa phænomener står införd) antager, att ett rörs attractiva verkningskrets väl är högst obetydlig, dock så stor, att uti ett hårrör den sträcker sig ända till axeln, hvaraf blef en nödvändig följd, att en partikel i förra ändan af den i röret inneslutne vattenpelarens axel måste dragas lika mycket uppåt som nedåt och således förblifva till sitt läge orubbad. Vid nedre ändan åter af röret blef en partikel, som låg nedom rörets ända, men dock inom dess verkningskrets, dragen nedåt af de underliggande vattenpartiklarne, men starkare dragen uppåt af den starkare attractionskraften hos röret. Af skilnaden mellan dessa bägge sednare, hvilken var en uppåt verkande kraft, var vattenpelarens uppdragande en följd. Men huru lätt CLAIRAUT än härigenom förklarade möjligheten af ett uppstigande, kunde han dock aldrig visa efter hvad förhållande vattnets höjd i olikt vida rör, måtte förändra sig. Attractionskraften, såsom en viss function af afståndet, kunde nämligen i hårrör af olika diametrar, ej verka med samma styrka på de i axeln af rören liggande partiklar hvarföre man nödvändigt måste, till bestämmandet af förhållandet mellan höjden och diametern, känna Attractions-Lagen, för att beräkna attractions verkan från rörets vägg till dess axel. Men som denna Lag var, såsom den äfven ännu är, obekant, kunde CLAIRAUT ej bevisa detta förhållande, hvilket dock är ett hufvud-theorem i Capillaira Theorien. Hans Theorie blef derföre ingen ting mindre än tillfredsställande, en följd blott af ett falskt begrepp om Attractions verkningskrets. Origtigheten af detta begrepp, således äfven af den derpå grundade Theorien, visa tydeligen tvänne följande af HAWKSBEE anställde försök:

A) Om man bestryker inre ytan af ett hårrör med en mycket tunn lamell af olja, och nedsätter röret i vatten, uppstiger ej vattnet.

B) Om man låter vatten uppstiga i flere hårrör af samma inre diameter men af olika tjocklek, stiger vattnet alltid till samma höjd.

Dessa 2:ne försök bevisa klarligen att attraction endast är verksam nära invid contacten, och ingalunda sträcker sig, såsom CLAIRAUT antog, till rörets axel.

§. 2. Då CLAIRAUT's Theorie lemnade oss i saknad af ett bevis på dessa phænomener, eller snarare af möjligheten att bevisa dem, fylldes denna brist af den Theorie LAPLACE i dess *Supplement au dixieme livre du Traité de Mecanique Celeste, sur l'action Capillaire* framställde. Af HAWKSBEE's nyssnämde försök drog han den slutsatsen, att den Capillaira kraften, i likhet med de Chemiske frändskaperne och den strålbrytande kraften (hvilka också efter all sannolikhet äro en och samma kraft) endast verkar inom en oändligt liten verkningskrets; hvarföre äfven denna attraction förefaller våra sinnen såsom endast ägande rum i den omedelbara beröringen (contacten). Det var honom det först lyckades bevisa, att alla lagar för rörets attractiva kraft, hvilka blott gälla under det vilkor, att attraction upphör då afståndet kan betecknas, medgifva ej blott en upphöjning öfver niveaun, som är nära i omvändt förhållande till rörets diameter, utan äfven i afseende på de öfrige Capillaira phænomenerne, äfvenledes med erfarenheten noga öfverensstämmande resultater.

Föreställer man sig den nedersta punkten af den ofvanpå en uppdragen vattenpelare bildade concava ytan tangeras af ett plan; så ansåg LA PLACE

den ofvanföre detta plan varande vattenmeniscus genom sin attraction förorsaka vattnets uppdragande. Det år klart, att verkan af denna meniscus måste bero af dess figur, och således dessa bägge blifva genom hvarandra beståmde. Då emedlertid bägge åro obekanta, antar LA PLACE den concava ytan såsom i det nårmaste öfverensståmmande med andra bekanta ytor, såsom segmenter af en sphær, eller af en osculerande Elipsoid, och beståmmer attractiva verkan af en oåndligt tunn sphærisk eller elipsoidisk skål, på en mot dess yta i en viss punct vinkelråt oåndligt tunn vattenpelare, hvars basis år antagen såsom enhet, då attractions-lagen ej år vidare bekant, ån som i föregående år nåmdt. Hårigenom erhåller LAPLACE attraction uttryckt i en function af sphæriska segmentets radie, eller af största och minsta böjningsradien för den Elipsoidiska ytan i den punct der vattenpelaren var vinkelråt mot samma yta. För ett cylindriskt hårrör, der LAPLACE ansåg den concava ytan i det nogaste öfverensståmma med ett sphæriskt segment, erhåller han menisci attraction vara i omvåndt förhållande till segmentets radie. Jemföres detta med tyngden af den oåndligt tunna vattenpelaren, hvars basis var antagen såsom enhet, och segmentets radie utvecklas i dess function af rörets diameter; fås höjden af vattenpelaren vara nåra nog i omvåndt förhållande till diametern, såsom erfarenheten åfven besannar. Var ytan ej sphærisk utan af annan form, anser LAPLACE densamma öfverensståmma med ytan af en osculerande Elipsoid, och de håraf hårledda resultater slå åfven in med hvad anstållde försök visa. LAPLACE ansåg ej rörets attraction åga annat inflytande vid en vattenpelares uppdragande, ån att beståmma lutningen mot rörets vägg af det element, som först invid denna börjar

den concava ytan. Af detta elements lutning berodde ytans concavitet och convexitet, åfvensom storleken af dess radius; men sjelfva uppdragandet af vattenpelaren öfver niveau tillskref han helt och hållet denna ytas attraction.

§. 3. Det är i antagandet af denna ytas attraction, såsom orsak till vattnets uppstigande, jag afviker från LaPlace. Han bestämmer verkan af hela concava ytans attraction på en genom rörets axel gående oändligt tunn vattenpelare, med antagande af att attraction upphör då afståndet kan betecknas; men huru kan då den Integral han erhåller för attraction af en del af ytan utsträckas från nedersta puncten af ytan, der vattenpelaren är, till yttersta elementet af densamma invid rörets vägg, då detta element likvål ligger till ett större afstånd från vattenpelaren än rörets radie är, hvilken är en bestämd storhet? Det tycks vara en följd, att, då attraction endast är verksam invid contacten, en vattenpelare endast kan attraheras af det ytans element, hvars projection på horizontella planet (röret är antaget vara verticalt) är samma vattenpelares bas. Härigenom kommer hela ytan att uppbära hela den vattenpelare hvars bas är hela ytans projection på horizontella planet d. å. rörets inre tvärsection, hvilket uppbärande naturligtvis är en följd af vattenpartiklarnes cohæsionskraft. Då vidare ytan alltid är i beröring med den undervarande vattenpelaren, är klart, att denne ej kan upplyftas, så framt ej ytan uppdrages, hvilket åter sker genom attraction mellan röret och ytans öfversta oändligt tunna vattenring, hvilken är i beröring med sjelfva röret. Af dessa anmärkningar föranlåts jag, att antaga denna sistnämde attraction, såsom enda orsaken till vattenpelarens uppehållande, hvilket åfven de fleste författare antagit,

och hårrör söka utveckla en, så vidt möjligt vore, strängt Mathematisk Theorie om Capillaira phænomenerne. Närvarande afhandling, såsom första delen af denna Theorie, innehåller undersökningen om förhållandet mellan vattnets höjd i en vertical section med parallella sidor och dessas afstånd från hvarandra, utan afseende på det kärils figur, hvaraf denna verticala section är tagen; samt undersökningen om vattnets olika höjd i ett cylindriskt hårrör, emellan tvånne parallella planer och i det rum, som är mellan tvånne så i hvarandra trädde Cylindrar, att deras axlar sammanfalla jemte några andra hithörande phænomeners förklaring. Hvad uppstigandet af vatten i parallellipipediska, prismatiska, coniska o. dyl. rör, åfvensom förklaringen af de öfrige Capillaira phænomenerne, vidkommer, torde jag framdeles få äran inlemna hvad jag angående dessa funnit.

§. 4. De Krafter, genom hvilkas motverkan mot hvarandra Capillaira phænomenerne uppkomma, äro tydeligen, Attractionskraften mellan vattnet (eller hvad annat liquidum som hälst) och den fasta kroppen samt Tyngds-Kraften; och det är desse blott hvilka i följande Theorie komma att intagas i beräkning; ty hvad vattenpartiklarnes cohæsionskraft och rörlighet (mobilitas) vidkommer, har man äfven gifvit akt på dessa bägge, då man anser vattnet såsom en fullkomligt böjlig fast kropp. Attraction är, enligt föregående, endast verksam nära invid beröringen; men oaktadt det afstånd inom hvilket den först börjar att verka derföre ej är lika med noll, ty detta bevisar sjelfva möjligheten af uppstigandet, behöfs ej afseende härpå göras, emedan attraction i alla fall sträcker sig så obetydligt utom den fasta kroppens yta, att detta afstånd alltid kan anses för ett noll i afseende på ett hår-

rörs radie. I det följande antages derföre attraction e sträcka sig utom fasta kroppens yta. Då det åfvenledes är klart, att denna attractionskraft alltid måste vara densamma för samma liquidum och samma fasta kropp, är den åfven antagen såsom en beständig storhet. Dessa erinringar voro nödvändiga att förutskicka följande Mathematiska Theorie.

§. 5. Låt *AB CD* (Fig. 1) vara intersection af ett verticalt plan med ett kåril hvars sidor *AB*, *DC* äro parallella och verticala, och *OR* vara ett kåril med vatten, hvari det förra kårlet är neddoppat; vattnet uppstiger då till en höjd *AB*, hvartill det hålles upphöjdt af attraction i *A* och *D*. Ofvanpå den uppdragne vattenpelaren bildas nu en viss concav yta, hvars verticala section är *AED* och som denna ytas figur är en följd af Krafternes jämnvigt, så måste dess equation åfven upplysa som vilkoren för denna jämnvigt. Låtom oss derföre söka sectionens *AED* equation.

I alla puncter af *AED* mellan *A* och *D* verkar blott cohæsionskraften, partiklarne emellan, och i följd af denna samt deras rörlighet, antager denna kroklinien den form, som tyngdens åverkan kan medgifva, då blott puncterne *A* och *D* äro af attraction liksom fästade. I en punct *M* verkar nu ej blott tyngden af sjelfva partikeln *M*, utan åfven tyngden af alla under *M* i verticala linien *MN* varande partiklar, hvilken tyngd alltså kan föreställas med linien *MN* åfvensom tyngden, som verkar i alla puncter af bågen *AM*, med arean *AMNB*. Denna tyngd skall nu uppbäras af attraction i *A*. Låt $AP = x$, $PM = y$, $Pp = dx$, $Mq = dy$, $AM = s$, $Mm = ds$, *AB*, eller den höjd hvartill vattnet uppstigit utmed *AB*, $= q$, och vattnets egentliga vigt $= g$; så blir tyngden af *AMNB* $= g \cdot \int (q - y) dx$. Attraction i *A*, verkande i

riktningen af tangenten AK, måste nu hänföras till M, för att der fördelas i tvänne sidokrafter, hvaraf den ena är i riktningen af tangenten i M eller TM och den andra i verticala riktningen MK. Af dessa sidokrafter är det klarligen den sednare blott, som skall motväga den i motsatt riktning verkande tyngden $g.\int(q-y)\,dx$. Låt SG vara dragen parallell med FA eller mq, och vinkeln $FAK = \vartheta$, samt GK utmärka attractions i A styrka, hvilken, såsom en beständig storhet, må vara $= a$; så är $GK : MK = Sin\ GMK : Sin\ MGK = Cos\ SGM : Sin\ MGK$; men $Cos\ SGM = Cos\ qmM = \frac{dx}{ds}$; och $Sin\ MGK = Sin\ (SGK - SGM) = Sin\ \vartheta . \frac{dx}{ds} - Cos\,\vartheta . \frac{dy}{ds}$, emedan $SGK = FAK = \vartheta$, och $Sin\ SGM = Sin\ qmM = \frac{dy}{ds}$. Häraf blir således $MK = a.\left\{Sin\ \vartheta - Cos\ \vartheta . \frac{dy}{dx}\right\}$ och emedan denna verticalt uppåt verkande kraft skall hålla jämnvigt med den i motsatt riktning verkande tyngden af arean $AMNB$, blir alltså

$$g\int(q-y)\,dx = a\ Sin\ \vartheta - a\ Cos\ \vartheta . \frac{dy}{dx}. \qquad (1)$$

Som vi framdeles behöfva att känna den andra sidokraften af attraction, som verkar utåt tangenten i M, må här anmärkas att $GM = a\ Cos\ \vartheta . \frac{ds}{dx}$.

För att af Equationen (1) erhålla krokliniens AED engentliga equation, måste den, till Integral-tecknets bortskaffande, differentieras, då dx,

enligt kända grunder, betraktas såsom beståndig. Vi erhålla då

$$(q - y)\, dx = -\frac{a}{g} . Cos\, \vartheta . \frac{d^2 y}{dx},$$

eller

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = -g \frac{(q - y)}{a\, Cos\, \vartheta}. \qquad (2)$$

Hvadan efter ömsesidig multiplication med dy och integration, vidare fås

$$\frac{dy^2}{dx^2} = \frac{g}{a\, Cos\, \vartheta} . (y^2 - 2qy + C) \qquad (3)$$

eller

$$dx = \sqrt{\frac{a}{g} Cos\, \vartheta} . \frac{dy}{\sqrt{(y^2 - 2qy + C)}} \qquad (4)$$

således

$$x = \sqrt{\frac{a\, Cos\, \vartheta}{g}} . \left\{ \int \frac{dy}{\sqrt{(y^2 - 2qy + C)}} + C' \right\} . \qquad (5)$$

Den genom första integration införde beståndiga storheten C bestämmes lätt, emedan $y = o$ skall gifva $\frac{dy}{dx} = Tang\, \vartheta$; hvadan, enligt equationen (4), $C = \frac{a}{g} . Tang\, \vartheta . Sin\, \vartheta$. Efter integration af equationen (5) och insättandet af värdet för C, erhålles, om Log . beteknar Neperska Logarithmen,

$$x = \sqrt{\frac{a Cos \vartheta}{g}} . \left\{ \begin{array}{l} Log . \{ q - y - \sqrt{\left((q-y)^2 - q^2 \right.} \\ \left. + \frac{a}{g}\, Tang\, \vartheta\, Sin\, \vartheta) \} + C' \end{array} \right\} .$$

Som nu $x = 0$ skall gifva $y = 0$, blir

$$C' = -Log.\left\{q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta.\,Sin\,\vartheta}\right\},$$

hvadan alltså

$$x = \sqrt{\frac{a\,Cos\,\vartheta}{g}}$$

$$\times Log.\left\{\frac{q - y - \sqrt{\left\{(q-y)^2 - q^2 + \frac{a}{g} Tang.\vartheta.Sin\vartheta\right\}}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang.\vartheta.Sin\vartheta}}\right\}.$$

Som nu denna equation tillhörer en Kedjelinea (Catenaria), följer, att *verticala section, af ett plan med den ofvanpå den uppdragne vattenpelaren bildade concava ytan, är en Kedjelinea.*

Var alltså vattnet uppstiget i ett cylindriskt rör, så blir den concava ytan den, som uppkommer då denna Kedjelinea hvålfver sig kring sin, eller hvad som är detsamma, kring rörets axel. LaPlace antog, såsom i det föregående är nämdt, denna yta vara sphærisk. Detta är således ej egentligen strångt Geometriskt sannt; men felet blir i alla fall, då diametern är mycket liten, högst obetydligt.

§. 6. Equationen (6) är equationen på verticala tvårsection af den yta som bildat sig, då Krafterne kommit i jämnvigt med hvarandra. Man måste således åfven genom denna equations analys finna vilkoret för denna jämnvigt, hvilket är gifvet då förhållandet mellan *AB* och sections diameter *AD* erhålles. Ehuru denne sednare ej förekommer i equationen (6); fås den likvål lått deraf, då man söker vårdet af x för den punct der ordinaten uppnåt sitt maximum, ty detta vårde af x

är sections halfva diameter AF, emedan kroklinien AED är likformig i afseende på axeln FE. Enligt Theorien om kroklinier i allmänhet, måste alltså $\frac{dy}{dx}$ sättas $= 0$, i equationen (4), hvadan, då för C insättes dess värde $\frac{a}{g} . Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta$,

$$y^2 - 2qy + \frac{a}{g} \,.\, Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta = 0,$$

hvilken quadratiska equation upplöst gifver

$$y = q - \sqrt{\left\{q^2 - \frac{a}{g}\, Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta\right\}}, \qquad (7)$$

(det positiva tecknet för rotmärket kan här ej komma i fråga, emedan y aldrig kan blifva större än q). Insättes detta värde för y i equationen (6) och $AD = D$, således $AF = \frac{1}{2}D$, blir

$$\tfrac{1}{2}D = \sqrt{\frac{a}{g} Cos\,\vartheta} \,.\, Log \,.\left\{\frac{\sqrt{q^2 - \frac{a}{g} Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta}}\right\},$$

hvadan, efter nödiga reductioner,

$$D = \sqrt{\frac{a}{g} Cos\,\vartheta} \,.\, Log \,.\left\{\frac{q + \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta}}\right\}. \qquad (8)$$

Då man nu återgår till de mot Logarithmerne svarande talen och e utmärker det tal, hvars Neperska Logarithm är $= 1$, blir

$$e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}}} = \frac{q + \sqrt{\frac{a}{g}.\,Tang\,\vartheta\,.\,Sin\,\vartheta}}{q - \sqrt{\frac{a}{g}.\,Tang\,\vartheta\,.\,Sin\,\vartheta}},$$

hvadan alltså

$$q = \frac{e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}}} + 1}{e^{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}}} - 1}\,.\,\sqrt{\frac{a}{g}.\,Tang\,\vartheta\,.\,Sin\,\vartheta}$$

$$= \frac{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}} + \frac{D^2}{2\frac{a}{g}.\,Cos\,\vartheta} + \&c.}{\frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}} + \frac{D^2}{2\frac{a}{g}Cos\,\vartheta} + \frac{D^3}{2\,.\,3\,.\left\{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta\right\}^{\frac{3}{2}}} + \&c.}$$

$$\times \sqrt{\frac{a}{g}\,Tang\,\vartheta\,Sin\,\vartheta},$$

eller efter Tåljarens och Nåmnarens multiplication

med $\frac{2\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}}{D}$,

$$q = \frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{gD}\left\{\frac{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}} + \frac{D^2}{2\frac{a}{g}Cos\,\vartheta} + \&c.}{2 + \frac{D}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}} + \frac{D^2}{3\frac{a}{g}Cos\,\vartheta} + \&c.}\right\}$$

$$= \frac{2aSin\vartheta}{gD}\left\{1 + \frac{D^2}{12\frac{a}{g}Cos\vartheta} - \frac{D^4}{720\frac{a^2}{g^2}\,Cos^2\vartheta} + \&c.\right\}. \quad (9)$$

Sådant år nu det förhållande som måste åga rum då attraction och tyngden stå med hvarandra i jåmnvigt, utan afseende på storleken af D. Man ser att q ej blifver lika med noll förr ån $D = \infty$; hvaraf följer att i ett så stort kåril som hålst, ett uppstigande af vattnet utmed våggen alltid åger rum, hvilket åfven dagliga erfarenheten besannat. Då fråga hår egentligen år om Capillaira Phænomenerne, år alltid D så liten, att dess högre digniteter kunna uraktlåtas, hvadan:

$$q = \frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{gD}. \quad (10)$$

Håraf följer att utan afseende på formen af det hårrör hvaraf $ABCD$ var verticala section, år vattnets höjd i denna section nåra i omvåndt förhållande till dess diameter. Detta år åfven det utslag erfarenheten gifvit, då observationerne ej varit med en desto större noggrannhet anstållde.

De nogare af Gay-Lussac anstållde försöken medgåfvo ej strångt detta inverse-förhållande, om h, h' åro höjderne (öfver niveau) af nedersta puncten af concava ytorne i tvånne rör, hvars diametrar åro $2r$, $2r'$, fann han att ungefår:

$$r\left(h + \tfrac{1}{3}r\right) = r^{\prime}\left(h^{\prime} + \tfrac{1}{3}r^{\prime}\right).$$

Då vi härmed vilja jämnföra calculens utslag, kan D^2 i Equationen (9) ej längre uraktlåtas; vi hafva då:

$$q = \frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g\,D} + \frac{D}{6} \cdot Tang\,\vartheta. \qquad (11)$$

Här är likvål q höjden utmed våggen af kärillet; vi måste alltså söka största ordinaten, i function af D, för att subtrahera den från q. Af Equationen (6) erhålles, då man tager de mot Logarithmerne svarande talen:

$$q - y - \sqrt{\left\{(q-y)^2 - q^2 + \frac{a}{g} Tang\,\vartheta \,.\, Sin\,\vartheta\right\}}$$

$$= \left(q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta\, Sin\,\vartheta}\right) , e^{\frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g} Cos\,\vartheta}}},$$

hvilken Equation upplöst i afseende på $q-y$, gifver efter nödige reductioner:

$$q - y = \frac{d}{2}\left(q - \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta\, Sin\,\vartheta}\right) e^{\frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g} Cos\,\vartheta}}}$$

$$+ \tfrac{1}{2}\left(q + \sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta\, Sin\,\vartheta}\right) e^{\frac{-x}{\sqrt{\frac{a}{g} Cos\,\vartheta}}}$$

$$= q\left\{1 + \frac{x^2}{2\frac{a}{g} Cos\,\vartheta} + \frac{x^4}{4\frac{a^2}{g^2} Cos^2\,\vartheta} + \&c.\right\}$$

$$-\sqrt{\frac{a}{g} Tang\,\vartheta\, Sin\,\vartheta}\left\{\frac{x}{\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta}}+\frac{x^3}{3\left(\frac{a}{g}Cos\,\vartheta\right)^{\frac{3}{2}}}+\&c.\right\}$$

hvadan, emedan största ordinaten y' erhålles då x sättes $= \frac{D}{2}$, och emedan de högre digniteterne af D kunna uraktlåtas:

$$q - y' = q - \frac{D}{2} Tang\,\vartheta,$$

således:

$$y' = \frac{D}{2} Tang\,\vartheta;$$

är h höjden af nedersta punkten af ytan, så är $q = h + y' = h + \frac{D}{2}\, Tang\,\vartheta$; hvilket värde insatt i Equationen (11) gifver:

$$h = \frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g\,D} - \frac{D}{3} Tang\,\vartheta,$$

hvaraf:

$$\frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g} = D\left(h + \frac{D}{3}\, Tang\,\vartheta\right).$$

Då uti hårrör af olika diametrar, ϑ för samma liquidum kan anses såsom beständig, så är förste membrum af denna Equation, en beständig storhet; om derföre $D = 2r$, och h', r' äro af analogue bemärkelse med h, r', så är:

$$r\left(h + \frac{2}{3} r\, Tang\,\vartheta\right) = r'\left(h' + \frac{2}{3} r'\, Tang\,\vartheta\right);$$

ehuru detta uttryck ej fullkomligt öfverensstämmer med hvad Gay-Lussac fant, annat än i den händelse $Tang\,\vartheta = \frac{d}{2}$, så är öfverensstämmelsen så

noga man kan begåra den, då den beror på de olika vården ϑ åger för olika liquida.

§. 7. Man finner af erfarenheten att ej alla liquida uppstiga i hårrör, andra tvårtom t. e. Qvicksilfver nedsånkas under niveau; hvad sjelfva fysiska orsaken hårtill må vara, kan i denna mathematiska afhandling ej undersökas, och år dessutom ej fullkomligt ånnu utredd. Då q i denna håndelse år negativ, eller

$$q = -\frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g\,D}\,K$$

(om K år den series som såsom factor till $\frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g\,D}$ förekommer i Equationen (9)), så blir hår blott frågan att finna det vilkor under hvilket q kan få ett negativt vårde; då hvarken g, D, a eller K kunna vara negativa, måste detta hårröra af vinkeln ϑ, hvilken endast då år negativ, når tangenten AK kommit i riktningen AK, således når ytan AeD år convex mot AD. För att likvål mera strångt bevisa, att ytans convexitet år nödvåndig för möjligheten af ett nedsånkande under niveau, må böjningsradien sökas för en punkt af kroklineen AED; af Equationen (6) erhålla vi, om R år böjningsradien,

$$R = \frac{\left(y^2 - 2\,q\,y + \frac{a}{g}\,Sec\,\vartheta\right)^{\frac{3}{2}}}{(q - y)\sqrt{\frac{a}{g}\,Cos\,\vartheta}} \qquad (13)$$

och således för A der $y = a$, om böjningsradien hår år ϱ,

$$\varrho = \frac{a\,Sec^2\,\vartheta}{g\,q}, \qquad (14)$$

hvar-

hvaraf tydligen ses, att q ej kan blifva negativ, förr än ϱ är negativ t. e. förr än kroklinien AED är convex såsom AeD, hvilket äfven af erfarenheten besannas, då qvicksilfver, som i ett glasrör nedsänkes under niveau, har en convex yta. Insättes i expression på ϱ värdet för q; erhålles

$$\varrho = \frac{D \, Sec^2 \vartheta}{2 \, K \, Sin \vartheta}.$$

Häraf ses, att ϱ endast är negativ, då ϑ är det; men då ϑ sättes negativ i equationen (2), förändras ej tecknet af denna differential-equation; hvaraf följer, att *den convexa ytans verticala tvärsection äfven är en Kedjelinie*, hvilket också är en nödvändig följd deraf, att denna nedsänkning med convex yta är alldeles samma phenomen som uppstigning då ytan är concav, blott att de hvarandra motverkande krafternes riktningar äro i dessa händelser omväxlade. Följande betraktelse skall vara tillräcklig för att derom öfvertygas. Låt $AB \, CD$ (Fig. 2) vara ett glasrör neddoppadt i ett käril OR fyldt med qvicksilfver; så är qvicksilfret i röret nedsänkt under niveau OR till en djuplek ae. Föreställer man sig i kärilet OR en qvicksilfverpelare $a'B'C'b'$ stå i gemenskap med den i röret inneslutne, förmedelst canalen GC, så hålla delarne $e'GLf'$ och $eMKf$ hvarandra i jemnvigt, om e' och f' ligga i samma horizontella linie med e och f. Men af pelaren $a'L$ återstår ännu tyngden af $a'e'f'b'$, hvilken verkar på ytan eof i riktningen NQ eller nedifrån uppåt. För att således denna tryckning skall motvägas af attraction i e och f, måste denna verka uppifrån nedåt, eller i riktningen af tangenten ke. Krafternes riktningar äro alltså här blott omvexlade mot hvad de äro då vatten uppstiger i ett rör.

LaPlace ansåg nedsänkning under niveau vara en följd deraf, att vid en convex yta vore den tryckning, som liquidum i denna yta utöfvar på det underliggande liquidum, i följd af particlarnes inbördes attraction, större än vid en plan yta; och att derföre en lägre pelare med convex yta kunde hålla jemnvigten med en högre pelare med plan yta. Åfvenledes betraktar han tryckningen, då ytan är concav, vara mindre än då den är plan, hvaraf uppstigningen skulle hårröra. Häraf följde vidare att tryckningen, då ytan är convex, vore vida större än då den är concav. Men utom att nyssnämde händelse med qvicksilfret bevisar, att nedsänkningen ej är en följd af en större tryckning af den convexa ytan, utan blott af en förändring i attractionskraftens riktning, vilja vi åfven visa att det så förhåller sig i följande försök, som La Place anser bestyrka sitt påstående.

Låt $ABCFE$ (Fig. 3) vara en siphon, hvars ena ben FCB är ett vidt käril och det andra ABE ett hårrör. Ifylles vatten i det vidare kärilet, så stiger vattnet högre i hårröret. Låt d vara den punct der vattnet står i FBC då det hunnit till slutet af hårröret eller A; så är ytan AfE concav. Påfylles mera vatten, t. ex. till n, så skulle, om hårröret vore längre, det stiga till r, så att beständigt $rs = Ab$; men oaktadt röret är slut i A, rinner doch ej något öfver. Ytans concavitet aftager, under den fortsatta ifyllningen, tills man påfyldt vatten till en punct h, som ligger i samma horizontella linie med A, då ytan blifvit fullkomligt plan. Påfylles ännu mera, börjar ytan att blifva convex, och denna convexitet tilltager, tills vattnet blifvit påfylldt till F, om $Fd = 2Ab$, eller dubbla den höjd, hvartill vattnet blef uppdraget i hårröret. Nu först börjar vatten att rinna

öfver vid A, om meravatten i hålles. Detta phenomen anser LAPLACE vara en följd deraf, att tryckningen af den convexa ytan $A\varphi E$ på pelaren Eb är jemnt så mycket större än tryckningen af plana ytan AeE, på samma pelare, som denna sednare åter är större än tryckningen af concava ytan AfE. Men man kan lätt bevisa, att detta är en följd af en förändring i den attractiva kraftens riktning. Då ytan är concav såsom AfE uppbär attraction i A och E, som verkar i riktningen fA, tyngden af pelaren $AbgE$, och en punct m tryckes af tyngden pm. Är ytan åter convex såsom $A\varphi E$ motvåger attraction i A och E, i riktningen φA, tryckningen af pelaren Ch; ty låt hårröret $AbgE$ föreställas fortsatt i det vidare kärilet såsom $b\beta\varepsilon\lambda$ utvisar, och ytan $\alpha k\varepsilon$, som ligger i samma horizontella linie med ytan $A\varphi E$, vara lika stor med denne, samt puncten t vara så belägen på ytan $\alpha k\varepsilon$ som μ på $A\varphi E$; så är klart att i μ verkar, i riktningen $p\mu$ eller nedifrån uppåt, tyngden af tu, eller af $\pi\mu$, om linien πF är horizontell. Således tryckes ytan $A\varphi E$ genom tyngden af $\gamma\alpha k\varepsilon\lambda$ nedifrån uppåt. Men då tyngden af $\gamma\alpha k\varepsilon\lambda$ är lika stor med tyngden af $bAfEg$, emedan $Ab = Fh = \gamma\alpha$; så måste convexa ytan $A\varphi E$ utstå samma tryckning som concava ytan AfE.

Hela detta phenomen förklaras annars bäst medelst equationen (14), genom de olika vården som ϱ erhåller då q förändras. Om $nd = q'$ och $Ab = hd = q$, och så är höjden öfver niveau, eller $As = q - q'$, om således ϑ' är det mot denna höjd $q - q'$ svarande vårde af ϑ, hvilket tillhörde q, så är, enligt equationen (14),

$$\varrho = \frac{a \, Sec^2 \, \vartheta'}{g(q - q')}$$

Håraf synes att i mån som q' ökes, t. e. påfyllningen öfver d fortsättes, blir ϱ större, således ytan mindre concav, tills puncten h, der $q' = q$, alltså

$$\varrho = \infty,$$

då ytan således är plan. Fortsättes påfyllningen öfver h, så är $q' > q$, hvadan

$$\varrho = -\frac{a\,Sec^2\,\vartheta'}{g(q'-q)}.$$

Emedan ϱ nu är negativ, har ytan alltså blifvit convex, och som vilkoret för jemnvigten var $\varrho = \frac{a\,Sec^2\,\vartheta}{g\,q}$, kan påfyllningen fördenskull fortsättas till $q' = 2\,q$, eller tills man hunnit till puncten F, der $Fd = 2\,Ab$. Hvilket allt förträffligt öfverensstämmer med hvad försöket visade.

§. 8. Af ytans verticala tvårsections catenariska form, förklaras ett verkligen besynnerligt phenomen. Man vet af erfarenheten, att ett liquidum ej höjes öfver niveau betydligt annat, än i rör af högst obetydlig diameter eller så kallade hårrör. Detta oaktadt finner man ofta vid filtreringar i glastrattar, att, sedan liquidum upphört att gå genom filtrum, i nedre ändan af glastratten, en pelare af detsamma står qvar, med ofta öfver en tums höjd, fast än diametern i trattens nedersta ända är nära $\frac{1}{4}$ tum. Orsaken dertill är följande. Om (Fig. 4) föreställer verticala section af trattens nedra del, så äro de attraherande puncterne ej blott α och γ utan summan af alla de som ligga mellan a och α samt γ och c, emedan den droppa, som bildat sig under trattens ända, utsträckt sig ända till a och c. Härigenom består den yta $\alpha f \gamma c \varphi a$, som uppbår pelaren $AB\gamma f\alpha$, af den mångd concentriska ytor hvilka kunna hafva sin fästning (i följd af glasets attraction) inom rummen $a\alpha$ och $c\gamma$. Vidare är,

enligt Mechaniken, den yta som kan uppbåra den största tryckningen, den som uppstår då en Kedjelinie hvålfver sig kring sin axel. Håraf inses således orsaken hvarföre, oaktadt cohæsionskraften mellan de liquida particlarne år högst obetydlig, en så stor pelare doch kan uppbåras, nemligen dels genom mångden af de concentriska ytorne, dels, och hufvudsakligast, genom deras verticala sectioners Catenariska form. Attraction i *A* och *B* uträttar hårvid ej stort.

§. 9. I håndelse sectionen *ABCD* (Fig. 1.) med de parallella sidorne varit lutad mot horizonten, år lått att bevisa, att den verticala höjden, utan afseende på lutningsvinkeln, i hårrör af så liten diameter att dess quadrat kan uraktlåtas, altid blir densamma. Ty låt *AB CD* (Fig. 5.) vara section i dess lutande stållning; så år klart, att attractionen i *A* och *D* ej uppbår hela tyngden af vattenpelaren *AB CD*, utan blott den del som deraf år parallell med *AB*. Föreståller *ok* hela tyngden af *AMNB*, kan således blott delen *op* verka, om *kp* år dragen vinkelråt mot *AB*; men $ok : op = 1 : Sin\, \alpha$, (om $okp = ABQ = \alpha$), eller $op = ok \,.\, Sin\, \alpha$. År nu $AB = q'$, och x och y hafva samma betydelse som i §. 5; så år tyngden af *AMNB* som attraction skall motverka $= g\, Sin\, \alpha \int (q' - y)\, dx$, hvadan man genom lika förfarande, som i §. 5, erhåller

$$\int (q' - y)\, dx = \frac{a}{g\, Sin\, \alpha} \,.\, Sin\, \vartheta - \frac{a}{g\, Sin\, \alpha} Cos\, \vartheta \,.\, \frac{dy}{dx}.$$

Håraf uppkommer samma resultat som i §. 5, blott att i stållet för $\frac{a}{g}$ skrifves $\frac{a}{g\, Sin\, \alpha}$ och vi hafva då, enligt equationen (9),

$$q' = \frac{2a \, Sin\,\vartheta}{g D \, Sin\,\alpha}\left(1 + \frac{g D^2 \, Sin\,\alpha}{12 \, a \, Cos\,\vartheta} - \&c.\right)$$

eller om D^2 uraktlåtes,

$$q' = \frac{2a \, Sin\,\vartheta}{g D \, Sin\,\alpha}.$$

Är verticala höjden eller $AQ = q$, så är $q = q' Sin\,\alpha$, hvadan

$$q = \frac{2a \, Sin\,\vartheta}{g D},$$

så att i hårrör, är alltid verticala höjden den samma. Man inser likvål lätt, att, om de högre digniteterne af D bibehållas, är detta ingalunda sant.

§. 10. Innan vi öfvergå till betraktande af vattnets uppstigande i cylindriska rör o. s. v., må dess uppstigande mellan 2:ne verticala, hvarandra under en vinkel FDE (Fig. 6) intersecterande planer $FDCA$ och $EDCB$, undersökas. Som planens afstånd från hvarandra småningom förminskas tills den slutligen i C är lika med noll, måste vattnet stiga allt högre och högre ifrån A åt C räknadt. Höjden, hvartill vattnet stiger mellan dessa planer, kan tydligen, emedan den förändras för olika puncter, ej på annat sätt bestämmas, än att man söker equationen för den kroklinie $\beta m' \gamma D$, som bildas af den uppstigna vattenmassan med sjelfva planen och då denne är funnen, kan man lätt för hvarje punct p' beräkna motsvarande höjden $p'm'$. Låt lutningsvinkeln $ACB = FDb = \alpha$ och linien CG skära denna vinkel midt i tu, så att $ACG = BCG = \frac{1}{2}\alpha$; vidare $Cp' = v$, $p'm' = z$ och $p'p$ (eller planens afstånd i puncterne p och p') $= D$, så är, emedan Cgp' är en rät vinkel, $Cp' : p'g = v : \frac{1}{2}D = 1 : Sin\,\frac{1}{2}\alpha$, eller

$$v = \frac{D}{2 \, Sin\,\frac{1}{2}\alpha}.$$

Till följe af eqvationen (8) är, om $omm' = \vartheta$,

$$D = \sqrt{\frac{a}{g}\, Cos\,\vartheta}\,.\,Log.\left\{\frac{z + \sqrt{\frac{a}{g}\,Tang\,\vartheta\,.\,Sin\,\vartheta}}{z - \sqrt{\frac{a}{g}\,Tang\,\vartheta\,.\,Sin\,\vartheta}}\right\},$$

hvadan alltså

$$v = \frac{\sqrt{\frac{a}{g}\,Cos\,\vartheta}}{2\,Sin\,\frac{1}{2}\alpha}\,.\,Log.\left\{\frac{z + \sqrt{\frac{a}{g}\,Tang\,\vartheta\;Sin\,\vartheta}}{z - \sqrt{\frac{a}{g}\,Tang\,\vartheta\;Sin\,\vartheta}}\right\},\ (15)$$

hvaraf z erhålles genom samma analytiska handling som i §. 5. blef nyttjad för att finna q och alltså

$$z = \frac{a\,Sin\,\vartheta}{g\,v\,Sin\,\frac{1}{2}\alpha}\left\{1 + \frac{v^2\,Sin^2\,\frac{1}{2}\alpha}{3\frac{a}{g}\,Cos\,\vartheta} - \frac{v^4\,Sin^4\,\frac{1}{2}\alpha}{45\frac{a^2}{g^2}\,Cos^2\,\vartheta} + \&c.\right\}.\ (16)$$

Denna equation kan endast vara riktig i den händelse ϑ är en beständig storhet; som detta aldeles ej inträffar då α är något betydligt stor, är denna equation gällande endast för små vården af α. Detta är äfven händelsen då detta phenomen intages bland antalet af Capillaira Phenomenerne. Af equationen (15) synes att kroklinien $\beta m'\gamma D$ är en transcendent kroklinie och af Kedjeliniernes slägte. I Physiska Compendier finner man ett bevis (stödjande sig på inverse förhållandet mellan höjden och diametern, hvilket likvål, enligt det föregående, ej är fullt riktigt) upptaget att den är en Hyperbel. Man ser doch af equationen (16) att detta endast är approximativt sant, ty man kommer till detta resultat af equationen (16) om de

högre digniteterne af $v\,Sin\frac{1}{2}\alpha$ uraktlåtas; emedan då erhålles

$$z = \frac{a\,Sin\,\vartheta}{g\,v\,Sin\frac{1}{2}\alpha}$$

eller

$$vz = \frac{a\,Sin\,\vartheta}{g\,Sin\frac{1}{2}\alpha}.$$

Kroklinien år alltså, då vinkeln α år högst obetydlig, nära nog en hyperbolisk gren, hvars tvånne asymptoter äro i horizontela riktningen CB och i verticala CD. Denna hyperboliska gren tillhör en liksidig hyperbel, hvars grad (puissance) $= \frac{a\,Sin\,\vartheta}{g\,Sin\frac{1}{2}\alpha}$, således halfva axel $= \sqrt{\frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g\,Sin\frac{1}{2}\alpha}}$.

Vore attractionskraftens riktning vånd nedåt, såsom den år mellan glas och qvicksilfver, finge kroklinien låget $\beta'\mu'\gamma'$, och allt hvad som år sagdt om den concava, gåller naturligtvis åfven om denna convexa.

§. 11. Vi komma nu till betraktandet af vattnets uppstigande i ett cylindriskt rör.

Låt $AMM'B$ (Fig. 7) föreställa horizontella section af ett verticalt cylindriskt rör, hvars radie $AC = r$ och låt vidare $ACM = \omega$, $MCM' = d\omega$, $Mm = M'm' = x$, $m\mu = dx$; så år $MM' = rd\omega$, $mm' = (r - x)\,d\omega$, och arean af elementet $mm'\mu'\mu = (r - x)\,.\,dx\,.\,d\omega$. År nu q höjden af vattnet utmed våggen af cylindern och y har samma betydelse som i §. 5, så år höjden vid $mm' = q - y$, hvadan vattenpelaren, hvars basis år $mm'\mu'\mu$, om g år vattnets egentliga vigt, år $= g(q - y)\,(r - x)\,dx\,.\,d\omega$; således vattenpelaren, hvars bas år $MM'\mu'\mu = gd\omega\int(q - y)\,(r - x)\,dx$

och slutligen den, hvars bas år $AM'\mu'p = g\int d\omega$. $\int (q - y)(r - x)\,dx$. Denna vattenpelare skall nu uppbåras af attraction af AM', eller $ar\int d\omega$, (om a har samma bemårkelse som i §. 5.) hånförd till $p\mu\mu'$. År alltså ϑ detsamma som den var i §. 5, erhålles åfven hår

$$\int d\omega\int (q-y)(r-x)\,dx = \left\{\frac{ar}{g}Sin\vartheta - \frac{ar}{g}Cos\vartheta.\frac{dy}{dx}\right\}\int d\omega. \quad (17)$$

Denna Integral skall nu, i afseende på x, tagas mellan grånsorne $x = 0$ och $x = r$, eller ifrån M till C. I §. 6, år i equationen (12) $q - y$ utvecklad i dess function af x och vi erhålla derfőre om főr korthets skull

$$\sqrt{\frac{a}{g}Cos\,\vartheta} = m, \quad \sqrt{\frac{a}{g}Tang\,\vartheta\,Sin\,\vartheta} = n,$$

$$\begin{aligned}\int (q-y)(r-x)\,dx = & \; q\int\left\{(r-x)\,dx + \frac{x^2(r-x)\,dx}{2m^2} + \&c.\right\}\\ & - n\int\left\{\frac{x(r-x)\,dx}{m} + \frac{x^3(r-x)\,dx}{3m^3} + \&c.\right\}\\ = & \; q\left\{rx - \tfrac{1}{2}x^2 + \frac{\frac{1}{3}rx^3 - \frac{1}{4}x^4}{2m^2} + \&c.\right\}\\ & - n\left\{\frac{\frac{1}{2}rx^2 - \frac{1}{3}x^3}{m} + \frac{\frac{1}{4}rx^4 - \frac{1}{5}x^5}{3m^3} + \&c.\right\} + Const. \quad (18)\\ = & \; q\left\{\tfrac{1}{2}r^2 + \frac{r^4}{24m^2} + \&c.\right\}\\ & - n\left\{\frac{r^3}{6m} + \frac{r^5}{60m^3} + \&c.\right\}\end{aligned}$$

då integralen tages mellan de nyssnåmde grånsorne. Då det andra membrum af equation (17) åfven tages mellan dessa grånsor, blir den főr $x = 0$,

åfven $= 0$, emedan $\frac{dy}{dx} = Tang\,\vartheta$, då $x = 0$; men för $x = r$, emedan detta inträffar der $\frac{dy}{dx} = 0$, blir den $= \frac{ar\,Sin\,\vartheta}{g} \int d\omega$. Vidare skall $\int d\omega$ tagas från $\omega = 0$, till $\omega = 2\pi$, hvarföre slutligen erhålles

$$2\pi\left\{q\left(\frac{r^2}{2} + \frac{r^4}{24m^2} + \&c.\right) - n\left(\frac{r^3}{6m} + \frac{r^5}{60m^3} + \&c.\right)\right\}$$
$$= \frac{2ar\pi}{g}\,Sin\,\vartheta.$$

Då här egentligen är fråga om Cylindriska hårrör, och förhållandet mellan q och r uti dessa, så kunna r^3 och de efterföljande digniteterne af r uraktlåtas då efter ömsesidig division med $2\pi r$, blir

$$q = \frac{2a\,Sin\,\vartheta}{gr},$$

eller om $D = 2r =$ rörets diameter,

$$q = \frac{4a\,Sin\,\vartheta}{gD}. \qquad (19)$$

§. 12. För att finna den höjd hvartill vattnet stiger emellan tvånne verticala Cylindrar, som äro trädde i hvarandra, så att deras axlar sammanfalla, så låt $ADBE$ (Fig. 8) vara horizontella tvärsection af den yttre, samt $adbe$ af den inre, och C deras gemensamma medelpunct. Nu är klart att det är attraction af MM' och NN' (bägge svarande mot den gemensamma vinkeln MCM'), hvilken skall uppehålla vattenpelaren hvars bas är $MM'N'N$; men som dessa bägge attraherande elementer ej äro lika stora, så måste hvars och ens verkan betraktas för sig, för att sedermera taga dederas summa. Låt nu $AC = r$, $aC = \varrho$; $MCA = \omega$,

$MCM' = d\omega$; $Mm = Nn = x$; $m\mu = n\nu = dx$; så är $MM' = r d\omega$, $NN' = \varrho d\omega$, $mm' = (r - x) d\omega$ och $nn' = (\varrho + x) d\omega$; samt elementet $mm'\mu'\mu = (r - x) dx . d\omega$, och elementet $nn'\nu'\nu = (\varrho + x) dx . d\omega$. Således, om $q' - y$ har samma betydelse som $q - y$ i föregående §, blifva, emedan $q' - y$ är densamma för mm' och nn' (då $Mm = Nn$), tyngderne af vattenpelarne hvars baser äro $mm'\mu'\mu$ och $nn'\nu'\nu$, den förre $= g(q' - y)(r - x) dx . d\omega$, den sednare $= g(q' - y)(\varrho + x) dx . d\omega$, samt vattenpelarnes tyngder hvars baser äro $AM'\mu'p$ och $aN'\nu'\pi$, den förre $= g . \int d\omega . \int (q' - y)(r - x) dx$, och den sednare $= g \int d\omega . \int (q' - y)(\varrho + x) dx$. Som nu attractionen af AM', eller $ar \int d\omega$, och af aN' eller $a\varrho \int d\omega$ skola gemensamt uppbära vattenpelaren, hvars basis är $AM'N'a$; så måste summan tagas så vål af de bägge attractionerne, som af de bägge olika af hvardera attraction för sig uppburne vattenpelarne. Vi hafva då, i jemnlikhet med föregående §, om ϑ har samma bemärkelse som der, och emedan den är lika stor vid M som vid N,

$$\int d\omega \left\{ \int (q' - y)(r - x) dx + \int (q' - y)(\varrho + x) dx \right\}$$
$$= \frac{a(r + \varrho)}{g} \left\{ Sin\, \vartheta - Cos\, \vartheta . \frac{dy}{dx} \right\} \int d\omega.$$

Emedan nu $MN = r - \varrho$, således $MO = ON = \frac{1}{2} MN$, der ordinaten uppnådt sitt maximum, $= \frac{1}{2}(r - \varrho)$, måste ofvanstående integraler i första membrum tagas, från $x = o$ till $x = \frac{1}{2}(r - \varrho)$. Om Integralens $\int (q' - y)(r - x) dx$ värde, mellan $x = o$ och $x = \frac{1}{2}(r - \varrho)$, eller ifrån M till O, är $= K$, så är, enligt equation (18),

$$K = \begin{cases} q'\left\{\tfrac{1}{2}r(r-\varrho) - \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{1}{4}(r-\varrho)^2 \right. \\ \left. + \dfrac{\tfrac{1}{3}\cdot\tfrac{1}{8}r(r-\varrho)^3 - \tfrac{1}{4}\cdot\tfrac{1}{16}(r-\varrho)^4}{2m^2} + \&c.\right\} \\ -n\left\{\dfrac{\tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{1}{4}r(r-\varrho)^2 - \tfrac{1}{3}\cdot\tfrac{1}{8}(r-\varrho)^3}{m} \right. \\ \left. + \dfrac{\tfrac{1}{4}\cdot\tfrac{1}{16}r(r-\varrho)^4 - \tfrac{1}{5}\cdot\tfrac{1}{32}(r-\varrho)^5}{3m^3} + \&c.\right\}. \end{cases}$$

Vidare år

$$\int(q'-y)(\varrho+x)dx = \begin{cases} q'\left\{\varrho x + \tfrac{1}{2}x^2 + \dfrac{\tfrac{1}{3}\varrho x^3 + \tfrac{1}{4}x^4}{2m^2} + \&c.\right\} \\ -n\left\{\dfrac{\tfrac{1}{2}\varrho x^2 + \tfrac{1}{3}x^3}{m} \right. \\ \left. + \dfrac{\tfrac{1}{4}\varrho x^4 + \tfrac{1}{5}x^5}{3m^3} + \&c.\right\} + Const. \end{cases}$$

Om nu denna Integrals vårde mellan de nåmnde grånsorne $x = 0$ och $x = \dfrac{r-\varrho}{2}$ eller ifrån N till O, kallas L, så blir

$$L = \begin{cases} q'\left\{\tfrac{1}{2}\varrho(r-\varrho) + \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{1}{4}(r-\varrho)^2 \right. \\ \left. + \dfrac{\tfrac{1}{3}\cdot\tfrac{1}{8}\varrho(r-\varrho)^3 + \tfrac{1}{4}\cdot\tfrac{1}{16}(r-\varrho)^4}{2m^2} + \&c.\right\} \\ -n\left\{\dfrac{\tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{1}{4}\varrho(r-\varrho)^2 + \tfrac{1}{3}\cdot\tfrac{1}{8}(r-\varrho)^3}{m} \right. \\ \left. + \dfrac{\tfrac{1}{4}\cdot\tfrac{1}{16}\varrho(r-\varrho)^4 + \tfrac{1}{5}\cdot\tfrac{1}{32}(r-\varrho)^5}{3m^3} + \&c.\right\}. \end{cases}$$

Håraf blir alltså

$$K + L = \begin{cases} q'(r+\varrho)\left\{\tfrac{1}{2}(r-\varrho) + \dfrac{(r-\varrho)^3}{48m^2} + \&c.\right\} \\ -n(r+\varrho)\left\{\dfrac{(r-\varrho)^2}{8m} + \dfrac{(r-\varrho)^4}{192m^3} + \&c.\right\} \end{cases}.$$

I afseende på andra membrum i equationen (20) eller $Sin\,\vartheta - Cos\,\vartheta\,.\,\frac{dy}{dx}$, skall åfven dennes vårde tagas från $x=0$, der $\frac{dy}{dx}=Tang\,\vartheta$, till $x=\frac{1}{2}(r-\varrho)$ der $\frac{dy}{dx}=0$; hvarigenom samt då $\int d\omega$ blifvit tagen från $\omega=0$ till $\omega=2\pi$, erhålles slutligen:

$$\left.\begin{matrix} 2\pi q'(r+\varrho)\left\{\frac{1}{2}(r-\varrho)+\frac{(r-\varrho)^3}{48m^2}+\&c.\right\} \\ -2\pi n(r+\varrho)\left\{\frac{(r-\varrho)^2}{8m}+\frac{(r-\varrho)^4}{192m^3}+\&c.\right\}\end{matrix}\right\}=\frac{2a\pi(r+\varrho)}{g}Sin\,\vartheta.$$

Emedan här egentligen blott är fråga om ett högst obetydligt afstånd mellan bägge Cylindrarne, så kunna de högre digniteterne af detta afstånd eller af $r-\varrho$ uraktlåtas; hvadan uppkommer, efter ömsesidig division med $2\pi(r+\varrho)$,

$$q' = \frac{2\,a\,Sin\,\vartheta}{g(r-\varrho)}. \qquad (20)$$

Jemnföres detta vårde på q' med vårdet på q i equation (19), så följer att *vattnet stiger blott hälften så högt emellan 2:ne cylindrar som i ett cylindriskt hårrör, hvars diameter är lika stor med cylindrarnes afstånd från hvarandra.*

De af HAÜY anställde försök besanna detta fullkomligt väl. Likväl synes lätt att detta ingalunda inträffar då cylindrarnes afstånd från hvarandra och rörets diameter äro något betydliga.

§. 13. Det återstår ännu att betrakta vattnets uppstigande mellan tvänne parallella och verticala planer. Låt derföre *AB DC* (Fig. 9) vara horizontella tvårsection af dessa bägge planer, och $AM=u$, $MM'=du$, $Mm=x$, $m\mu=dx$, q'' höjden utmed

planen och $q'' - y$ höjden i m; så är elementet $mm'\mu'\mu = dx \,.\, du'$, och tyngden af vattenpelaren, hvars bas är $AM'\mu'\pi$, $= g\int du \int (q'' - y)\, dx$. Denna skall nu motvågas af attraction utåt AM', eller $a\int du$ och i jemnlikhet med föregående §. §. erhålles således

$$g\int du \int (q'' - y)\, dx = a \,.\int du \,.\left\{Sin\,\vartheta - Cos\,\vartheta \,.\, \frac{dy}{dx}\right\}. \quad (21)$$

Nu blir, enligt equationen (12),

$$\int (q'' - y) dx = q''\left\{x + \frac{x^3}{6m^2} + \&c.\right\} - n\left\{\frac{x^2}{2m} + \frac{x^4}{12m^3} + \&c.\right\} + Const.$$

Den beständiga storheten bestämmes derigenom, att denna integral skall tagas mellan gränsorne $x = 0$, och $x = \frac{\Delta}{2}$ om Δ är planens afstånd från hvarandra, hvilket värde måste fördubblas, till erhållande af hela vattenpelaren, hvars bas är linien MN. Är alltså M integralens värde mellan de nämnde gränsorne, blifver

$$2M = q''\left\{\Delta + \frac{\Delta^3}{4 \,.\, 6m^2} + \&c.\right\} - n\left\{\frac{\Delta^2}{4 \,.\, m} + \frac{\Delta^4}{8 \,.\, 12m^3} + \&c.\right\}.$$

Det andra membrum af equationen (21), då den tages mellan gränsorne $x = 0$ och $x = \frac{1}{2}\Delta$, af de i föregående 2:ne §. §. nämnde skäl, blir $= a\,Sin\,\vartheta \,.\int du$. Är vidare planens längd $AB = l$, så skall $\int du$ tagas från $u = 0$ till $u = l$, hvarigenom blifver slutligen, emedan $a\,Sin\,\vartheta \int du$ måste fördubblas i följd af den äfven lika stora attraction utåt CN:

$$lq''\left\{\Delta + \frac{\Delta^3}{4 \,.\, 6m^2} + \&c.\right\} - ln\left\{\frac{\Delta^2}{4m} + \frac{\Delta^4}{8 \,.\, 12m^3} + \&c.\right\} = \frac{2al}{g} Sin\,\vartheta.$$

Då vi nu hafva att här betrakta den händelsen, när planens afstånd är så litet att det kan komma i jemnförelse med diametern i ett hårrör, så kunna de högre digniteterne af Δ uraktlåtas, och efter ömsesidig division med l, erhålles

$$q'' = \frac{2\,a\,\mathrm{Sin}\,\vartheta}{g\,\Delta}.$$

Häraf synes att $q'' = \frac{1}{2} q$, om D i equat. (19) är $= \Delta$, hvadan följer, att *vattnet stiger blott hälften så högt mellan tvänne parallella planer, som i ett cylindriskt hårrör, då dettas diameter är lika stor med planens afstånd från hvarandra.* Erfarenheten besannar äfven detta, enligt Newtons, Haüys, m. fl. observationer.

Det är klart att allt hvad i dessa trenne sista §. §. är bevist om uppstigandet, då attractionen är riktad uppåt, gäller äfven om nedsänkandet då den är riktad nedåt. Denna sista händelsen har derföre ej blifvit upptagen.

ANMÄRKNINGAR

öfver Allmänna Termen och Summan af Serien

$\ldots z_{1(-1)}\ z_{2(-1)} \ldots z_{m(-1)}\ z_{1(0)}\ z_{2(0)} \ldots z_{m(0)}\ z_{1(1)}\ z_{2(1)} \ldots z_{m(1)} \ldots$, *der* z_1, z_2, $\ldots z_m$ *äro functioner utaf en gifven form;*

af

N. G. AF SCHULTÉN.
Adj. vid Kejs .Acad. i Åbo.

Då $\ldots t_{-2}\ t_{-1}\ t_0\ t_1\ t_2 \ldots$ föreställer hvad series som heldst, hvars allmänna term (det vill säga, den function t_x, som uttrycker hvarje term genom dess ordningsnummer, räknad ifrån en viss constant term, t. ex. t_0) till formen är gifven, så är problemet att finna allmänna termerne af de speciella serierne:

$$\begin{array}{llllll} \ldots t_{-(2m-1)} & t_{-(m-1)} & t_1 & t_{m+1} & t_{2m+1} & \ldots \\ \ldots t_{-(2m-2)} & t_{-(m-2)} & t_2 & t_{m+2} & t_{2m+2} & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots t_{-m} & t_0 & t_m & t_{2m} & t_{3m} & \ldots, \end{array}$$

som tillsammans utgöra den gifna, af sig sjelf upplöst, då uti function t_x i stället för x t. ex. substitueras.

$$mx - m + 1,\ mx - m + 2,\ \ldots\ mx;$$

och beror summation af hvarje utaf de anförda m serier tydligen på bestämmandet af Σt_{mx}.

Men

Men det går här ann, såsom vid hvarje annat Mathematiskt spörsmål, att betrakta en emot denna omvänd fråga, hvars upplösning då icke så lätt faller i ögonen. Antage vi nemligen de anförda m speciella seriers allmänna termer gifna och på intet sätt af hvarandra beroende: hurudan blir då generella termen af den series

$$\ldots t_{-2}\, t_{-1}\, t_0\, t_1\, t_2 \ldots$$

som på nyssnämnde sätt af alla dessa gifna är sammansatt; eller, med andra ord: hvad är formen af den function t_x, som för hvad helt värde som hellst af x, alltid verificerar de m equationerne:

$$t_{mx-m+1} = z_{1(x)},\; t_{mx-m+2} = z_{2(x)},\; \ldots\; t_{mx} = z_{m(x)} \;\ldots (a).$$

Det är ifrån denna synpunct, som vi blifvit ledde till betraktande af den allmänna Series, som här skall bli föremål för vår undersökning, och hvilken tydligen är identisk med den ofvannämnda

$$\ldots t_{-2}\; t_{-1}\; t_0\; t_1\; t_2 \ldots,$$

hvarvid t_0 svarar emot termen $z_{m(0)}$.

Då mig vetterligen nyss anförde åsigt ännu icke med särskild uppmärksamhet blifvit fullföljd, och ämnet af förekomna skäl tyckts mig innefatta flere nyttiga tillämpningar, har jag trott en i detta afseende företagen allmän undersökning för theorien om serier, icke blifva helt och hållet utan interesse. Det är de hufvudsakligaste resultaterne af en sådan, som jag nu får äran till Kongl. Academiens öfverseende granskning aflemna.

Första steget till bestämmande af den slags relation vi söke emellan $z_1, \ldots z_m$ och t, är naturligen equationernes (a) transformation till formen

$$t_x = z_1 \left\{\frac{m+x-1}{m}\right\},$$

$$t_x = z_2 \left\{\frac{m+x-2}{m}\right\},$$

. . . .

$$t_x = z_m \left\{\frac{x}{m}\right\},$$

hvilka special-vården af den sökta allmänna t_x, enligt frågans natur icke ägande rum på samma gång för *alla* hela vården af x, utan successivt, alt efter som x ingår i formerne: $mr+1$, $mr+2$ . . mr (der r är positift och negatift helt tal eller o) genast leda till den slutsats, att den för alla vården af x gällande form, om hvars upptäckande här är fråga, i sjelfva verket måste innehållas uti integralen af den enkla Difference-equation:

$$t_{x+m} - t_x = 0,$$

då allenast de genom integrationen inkommande m arbiträra Constanter sjelfve anses beroende af x efter den lag, att t_1, t_2, . . t_m respective svara emot

$$z_1 \left\{\frac{m+x-1}{m}\right\},\quad z_2 \left\{\frac{m+x-2}{m}\right\},\ .\ .\quad z_m \left\{\frac{x}{m}\right\};$$

hvarigenom således i hufvudsaken hela vårt problem blifvit reduceradt till upplösningen af den algebraiska equation:

$$y^m - 1 = 0.$$

Så vida, såsom bekant är, denna equations rötter, förenade parvis, äro följande (der π utmärker halfva peripherien):

$$Cos\ 0 . \pi \pm \sqrt{-1} . Sin\ 0 . \pi,$$

$$Cos\ \frac{2\pi}{m} \pm \sqrt{-1} . Sin\ \frac{2\pi}{m},$$

$$Cos\ \frac{4\pi}{m} \pm \sqrt{-1} . Sin\ \frac{4\pi}{m},$$

. . . .

$$Cos\,\frac{n\,\pi}{m} \pm \sqrt{-1}\,.\,Sin\,\frac{n\,\pi}{m},$$

hvarest $n = m - 1$, når m år *ojåmnt* tal, men $n = m$, når m år *jåmnt*; så följer af theorien om Difference-equationers af den form som den nårvarande integration, att, då m år ojåmnt,

$$t_x = {}^1c\,\left\{Cos\,0\,.\,\pi \pm \sqrt{-1}\,.\,Sin\,0\,.\,\pi\right\}^x$$
$$+ {}^2c\left\{Cos\,\frac{2\,\pi}{m} + \sqrt{-1}\,.\,Sin\,\frac{2\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^3c\left\{Cos\,\frac{2\,\pi}{m} - \sqrt{-1}\,.\,Sin\,\frac{2\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^4c\left\{Cos\,\frac{4\,\pi}{m} + \sqrt{-1}\,.\,Sin\,\frac{4\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^5c\left\{Cos\,\frac{4\,\pi}{m} - \sqrt{-1}\,.\,Sin\,\frac{4\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ \cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot$$
$$+ {}^{m-1}c\left\{Cos\frac{(m-1)\,\pi}{m} + \sqrt{-1}\,.\,Sin\frac{(m-1)\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^{m}c\left\{Cos\frac{(m-1)\,\pi}{m} - \sqrt{-1}\,.\,Sin\frac{(m-1)\,\pi}{m}\right\}^x$$
$$= {}^1c\,\left\{Cos\,0\,.\,\pi\,x \pm \sqrt{-1}\,.\,Sin\,0\,.\,\pi\,x\right\}$$
$$+ ({}^2c + {}^3c)\,Cos\frac{2\,\pi\,x}{m} + ({}^2c - {}^3c)\sqrt{-1}\,.\,Sin\frac{2\,\pi\,x}{m}$$
$$+ ({}^4c + {}^5c)\,.\,Cos\,\frac{4\,\pi\,x}{m} + ({}^4c - {}^5c)\sqrt{-1}\,.\,Sin\frac{4\,\pi\,x}{m}$$
$$+ \cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot$$
$$+ ({}^{m-1}c + {}^{m}c)\,Cos\,\frac{(m-1)\,\pi\,x}{m}$$
$$+ ({}^{m-1}c - {}^{m}c)\sqrt{-1}\,.\,Sin\frac{(m-1)\pi\,x}{m};$$

och, då m är jämnt tal,

$$t_x = {}^1c\left\{Cos\,0.\pi \pm \sqrt{-1}.Sin\,0.\pi\right\}^x$$
$$+ {}^2c\left\{Cos\frac{2\pi}{m} + \sqrt{-1}.Sin\frac{2\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^3c\left\{Cos\frac{2\pi}{m} - \sqrt{-1}.Sin\frac{2\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^4c\left\{Cos\frac{4\pi}{m} + \sqrt{-1}.Sin\frac{4\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^5c\left\{Cos\frac{4\pi}{m} - \sqrt{-1}.Sin\frac{4\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$+ {}^{m-2}c\left\{Cos\frac{(m-2)\pi}{m} + \sqrt{-1}.Sin\frac{(m-2)\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^{m-1}c\left\{Cos\frac{(m-2)\pi}{m} - \sqrt{-1}.Sin\frac{(m-2)\pi}{m}\right\}^x$$
$$+ {}^mc\left\{Cos\frac{m\pi}{m} \pm \sqrt{-1}.Sin\frac{m\pi}{m}\right\}^x$$
$$= {}^1c\left\{Cos\,0.\pi x \pm \sqrt{-1}.Sin\,0.\pi x\right\}$$
$$+ ({}^2c + {}^3c)\,Cos\frac{2\pi x}{m} + ({}^2c - {}^3c)\sqrt{-1}.Sin\frac{2\pi x}{m}$$
$$+ ({}^4c + {}^5c)\,Cos\frac{4\pi x}{m} + ({}^4c - {}^5c)\sqrt{-1}.Sin\frac{4\pi x}{m}$$
$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$+ ({}^{m-2}c + {}^{m-1}c)\,Cos\frac{(m-2)\pi x}{m}$$
$$+ ({}^{m-2}c - {}^{m-1}c)\sqrt{-1}.Sin\frac{(m-2)\pi x}{m}$$
$$+ {}^mc\left\{Cos\frac{m\pi x}{m} \pm \sqrt{-1}.Sin\frac{m\pi x}{m}\right\}.$$

Då, i detta sista uttryck, termen $\pm mc\sqrt{-1}$. $Sin\,\pi x$, såsom af sig sjelf försvinnande för alla *hela* positifva och negatifva vården af x, hvarom hår endast år fråga, på intet sått bidrager till förändring i vårdet på t_x, inse vi lått, att bågge anförda expressioner på t_x kunna sammanslås till den enda följande:

$$t_x = c_1$$
$$+ c_2\,Cos\frac{2\pi x}{m} + c_3\,Sin\frac{2\pi x}{m}$$
$$+ c_4\,Cos\frac{4\pi x}{m} + c_5\,Sin\frac{4\pi x}{m}$$
$$+ c_6\,Cos\frac{6\pi x}{m} + c_7\,Sin\frac{6\pi x}{m}$$
$$+ \&c.,$$

som, drifven till och med m termer, gäller oförändrad antingen m år jåmnt eller udda helt tal.

Benåmne vi för korthetens skull denna function, som i sjelfva verket grundar hela upplösningen af vårt problem, med $\varphi(c_1, \ldots c_m, x)$; så erhållas, enligt det vi ofvanföre anmårkt, till determination af constanterne $c_1, \ldots c_m$, de m equationerne:

$$z_1\left\{\frac{m+x-1}{m}\right\} = \varphi\,(c_1, \ldots c_m,\ 1) \ldots (1)$$
$$z_1\left\{\frac{m+x-2}{m}\right\} = \varphi(c_1, \ldots c_m,\ 2) \ldots (2)$$

. . . .

$$z_m\left\{\frac{x}{m}\right\} = \varphi\,(c_1, \ldots c_m,\ m) \ldots (m);$$

hvarur, genom functions φ sårskilda beskaffenhet, elimination i fullkomlig allmånhet kan verkstållas.

Innan vi gå långre, år likvål tjenligt att införa följande egna notation, hvarigenom resultaterne ganska mårkligen skola förkortas, utan att nå-

got förlora i tydlighet. Låt nämligen en function $\psi(\alpha)$ huru som heldst bero af hela talet α, antingen α är verkelig quantitet, eller blott index för expressioner som sjelfve innehållas uti ψ eller beggedera, så beteckne vi i det följande serien

$$\psi(1) + \psi(2) + \psi(3) + \ldots \psi(\beta),$$

hvarest β således äfven är helt tal, alltid genom formen.

$$\left\{ \psi(\alpha) \right\}_{\alpha,\ \beta}.$$

Att nu determinera $c_1, \ldots c_m$ som functioner af $z_1, \ldots z_m$, märker först, det equationerne:

$$\left\{ Sin \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0, \quad \left\{ Cos \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0,$$

$$\left\{ Sin \frac{2np\pi}{m} . Cos \frac{2np\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0,$$

$$\left\{ Sin \frac{2np\pi}{m} . Cos \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0,$$

$$\left\{ Sin \frac{2np\pi}{m} . Sin \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0,$$

$$\left\{ Cos \frac{2np\pi}{m} . Cos \frac{2rp\pi}{m} \right\}_{p,\ m} = 0,$$

$$\left\{ Sin \frac{2np\pi}{m}^2 \right\}_{p,\ m} = \frac{m}{2}, \quad \left\{ Cos \frac{2np\pi}{m}^2 \right\}_{p,\ m} = \frac{m}{2},$$

äga rum, hvilka hela tal som heldst m, n, r beteckna, då $2n$ och $2r$ hvardera supponeras $< m$. Af denna anmärkning flyter lätt följande eliminations method:

Addera alla (1), (2), .. (m) tillsammans, erhålles genast:

$$\left\{ z_p \left(\frac{m + xp}{m} \right) \right\}_{p,\ m} = m . c_1.$$

Multiplicera (1) med $Cos \frac{2\pi}{m}$, (2) med $Cos \frac{2\pi}{m} . 2$, (3) med $Cos \frac{2\pi}{m} . 3$, . o. s. v. till (m), som multi-

pliceras med $Cos\frac{2\pi}{m}\cdot m$, hvarpå alla resultaterne adderas, då vi få:

$$\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Cos\frac{2\pi}{m}\cdot p\right\}_{p,m}=\frac{m}{2}\cdot c_2.$$

Multiplicera sedan (1) med $Sin\frac{2\pi}{m}$, (2) med $Sin\frac{2\pi}{m}\cdot 2$, o. s. v. till den sista, samt addera som förut de m resultaterne, så finnes.

$$\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Sin\frac{2\pi}{m}.p\right\}_{p,m}=\frac{m}{2}\cdot c_3.$$

Analoga resultater erhållas för alla de öfriga obekanta $c_4, \ldots c_m$; så att åndteligen (då de erhållna vårdena derefter uti φ substitueras) den sökta allmänna termen för den ifrågavarande

$$\ldots z_1(-1)\ldots z_m(-1)\quad z_1(0)\ \ldots\ z_m(0)\quad z_1(1)\ldots z_m(1)\ldots$$

(hvilken series vi hådanefter för korthetens skuld beteckna med (I)), kan föreståållas under följande ganska symmetriska form:

$$t_x=\frac{1}{m}\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right)\right\}_{p,m}$$

$$+\frac{2}{m}\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Cos\frac{2\pi}{m}.p\right\}_{p,m}.Cos\frac{2\pi x}{m}$$

$$+\frac{2}{m}\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Sin\frac{2\pi}{m}.p\right\}_{p,m}.Sin\frac{2\pi x}{m}$$

$$+\frac{2}{m}\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Cos\frac{4\pi}{m}.p\right\}_{p,m}.Cos\frac{4\pi x}{m}$$

$$+\frac{2}{m}.\left\{z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right).Sin\frac{4\pi}{m}.p\right\}_{p,m}.Sin\frac{4\pi x}{m}$$

$$+\ \&c.\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (A),$$

som fortsättes till och med m termer, och, då m är *jämnt* helt tal, endast är underkastad det undantag, att sista termen tages *hälften* så stor, som den enligt formelns lag eljest borde vara (hvilket undantag har sin grund deruti, att, då $m = 2n$, $\left\{ Cos\, \frac{2np\pi^2}{m} \right\}_{p,\, m} = m$, i stället att vara $= \frac{m}{2}$, som för de öfriga händelserna äger rum) *). Att för öfrigt detta särskildta värde på t_x, genom införande af arbiträra functioner, på vanligt sätt kan generaliseras, behöfver knapt anmärkas. Sålunda kan t. ex. dess första term anses multiplicerad med $\frac{\varphi_1(Sin\, 2\pi x,\, Cos\, 2\pi x)}{\varphi_1(0,\, 1)}$, den andra med $\frac{\varphi_2(Sin\, 2\pi x,\, Cos\, 2\pi x)}{\varphi_2(0,\, 1)}$, o. s. v. till och med den m^{te}, der φ_1, φ_2, . . äro arbiträra och af hvarandra oberoende functioner, utan att den så modifierade formeln derföre upphör att föreställa x^{te} termen i (I) räknad ifrån $z_{m(0)}$: eller functions t_x hufvudegenskap, hvarpå vi här endast hafva afseende, att för hvarje gifven positif eller negatif hel ordningsnummer representera den motsvarande termen i (I), blir härigenom på intet vis förändrad.

*) Det lönar mödan att anmärka, det Coëfficienterne för $Cos\, \frac{2\pi x}{m}$, $Sin\, \frac{2\pi x}{m}$, $Cos\, \frac{4\pi x}{m}$, $Sin\, \frac{4\pi x}{m}$, &c. i ofvanstående expression, i allmänhet kunna befrias ifrån Sinus och Cosinus, eller reduceras till Algebraisk form, då, förutsatt att $m = a^{\alpha} b^{\beta} c^{\gamma} \ldots$, der a, b, c, . . äro olika primtal, talet

$$(a-1)\, a^{\alpha-1} (b-1)\, b^{\beta-1} (c-1)\, c^{\gamma-1} \ldots$$

endast är af formen $2^q \cdot 3^r$. Är samma tal blott af formen 2^q, hvilket är det fall, då en regulier månghörning af m sidor endast med tillhjelp af Cirkel och Lineal kan construeras, så komma ifrågavarande Coëfficienter allenast att innehålla Qvadrat-rotmärken (Disquisitiones Arithm. Auctore C. F. GAUSS, Lips. 1801, p. 664).

Expression (A) kan ännu sättas under en beqvämare och för applicationer lämpligare form, hvars utveckling tillika är af nytta, genom den noggrannare kännedom den ger oss om sättet, huru (I) genom (A) representeras. Vi skole nemligen disponera den samma efter functionerne $z_1\left(\frac{m+x-1}{m}\right)$, .. $z_m\left(\frac{x}{m}\right)$, i stället att den nu går efter termerne $Cos\,\frac{2\pi x}{m}$, $Sin\,\frac{2\pi x}{m}$, &c.: till hvilken ända vi först anmärke, att Serien

$$\frac{1}{m}\left\{1 + 2\,.\,Cos\,\frac{2\pi}{m}\,.\,p\,.\,Cos\,\frac{2\pi x}{m}\right.$$
$$+ 2\,Sin\,\frac{2\pi}{m}\,.\,p\,.\,Sin\,\frac{2\pi x}{m}$$
$$+ 2\,.\,Cos\,\frac{4\pi}{m}\,.\,p\,.\,Cos\,\frac{4\pi x}{m}$$
$$+ 2\,Sin\,\frac{4\pi}{m}\,.\,p\,.\,Sin\,\frac{4\pi x}{m}$$
$$\left.+ \text{\&c.}\right\},$$

fortsatt till och med m termer, när m är *ojämnt*, har till samma functionen

$$\frac{Sin\,\pi(x-p)}{m\,.\,Sin\,\frac{\pi(x-p)}{m}};$$

samt, då m är *jämnt*, i hvilket fall blott *hälften* af sista termen poneras intagen, när p är helt tal kan föreställas genom

$$\frac{Sin\,\pi(x-p)}{m\,.\,Tang\,\frac{\pi(x-p)}{m}}.$$

Beteckne vi för kortheten dessa begge functioner, hvaraf den förra alltid anses nyttjad när m

år ojämnt, och den sednare når m år jämnt, med det gemensamma uttrycket

$$K_{m\,(x-p)} \quad {}^{*)},$$

så kan fösegående värde på t_x såttas under följande högst enkla form:

$$t_x = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right)\right\}_{p,\,m} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (B),$$

på hvars betydelse man likvål på intet sått kan misstaga sig.

Function $K_{m\,(x-p)}$, som hufvudsakligen characteriserar vårdet (B), åger flere mårkeliga egenskaper. En slutsats, hvartill formen af (B) genast ger anledning, och hvars riktighet genom nårmare betraktande af de genom $K_{m\,(x-p)}$ representerade begge functioner i allmånhet lått kan bekråftas, år den, att $K_{m\,(x-p)}$ sjelf år allmånna termen af en serie utaf formen,

$$\ldots 0\,1\,0\,0 \ldots 0\,0\,1\,0\,0 \ldots 0\,0\,1\,0\,0 \ldots 0\,0\,1\,0 \ldots,$$

der termerne 1 svara emot indices

$$\ldots -(2m-p),\; -(m-p),\; p,\; m+p,\; 2m+p, \ldots,$$

och således 0 emot alla öfriga positifva eller negatifva hela vården af x. Denna anmårkning upplyser oss fullkomligt om sjelfva såttet, hvaruppå uttrycket (B), att så såga, måste böja sig efter serien (I), eller för hvad gifven positif eller negatif index som heldst alltid återgifva den i denna series motsvarande termen: så att intet mera tyckes fattas i en fullståndig upplösning af den delen utaf vårt problem, som angår den ifrågavarande seriens allmånna term. Håraf kan ock i allmånhet slutas, det expression (B) aldrig kan leda till villfarelse,

---

*) En för alla hela vården af m gällande expression på $K_{m(x-p)}$, kunde uttryckas med

$$\frac{Sin\,\pi(x-p)}{2m \,.\, Sin\dfrac{\pi(x-p)}{m}} \,.\, (1-Cos\,\pi m) + \frac{Sin\,\pi(x-p)}{2m \,.\, Tang\dfrac{\pi(x-p)}{m}} \,.\, (1+Cos\,\pi m) \,.$$

under hvad form som heldst än de gifna $z_1, \ldots z_m$ förekomma, eller huru som heldst än dessa functioner, genom ett arbitrairt införande af $Sin\, 2\pi x$, $Cos\, 2\pi x$, blifvit generaliserade.

Till utförligare kännedom af quantiteten $K_{m(x-p)}$, skole vi ännu anföra tvenne dess egenskaper, som i synnerhet vid frågan om Seriens (I) summation böra förutsättas. De innefattas i eqvationerne

$$\left\{K_{m(x-p)}\right\}_{p,m} = 1\,,\; K_{m(x-p)} = K_{m(x-p\pm m)}.$$

Då, vid alla tillämpningar af (B), speciella vården af den ofta nämnda $K_{m\ (x-p)}$ måste förekomma, torde ej vara ur vägen att äfven anföra några sådane, såsom beqväma att hafva till hands; nemligen:

$$K_{1(x-1)} = 1\,,$$
$$K_{2(x-1)} = \tfrac{1}{2}\,(1 - Cos\,\pi x)$$
$$K_{2(x-2)} = \tfrac{1}{2}\,(1 + Cos\,\pi x)$$
$$K_{3(x-1)} = \tfrac{1}{3}\left\{1 + 2\,Cos\,\frac{2\pi(x-1)}{3}\right\}$$
$$K_{3(x-2)} = \tfrac{1}{3}\left\{1 + 2\,Cos\,\frac{2\pi(x-2)}{3}\right\}$$
$$K_{3(x-3)} = \tfrac{1}{3}\left\{1 + 2\,Cos\,\frac{2\pi(x-3)}{3}\right\}$$
$$K_{4(x-1)} = \tfrac{1}{4}\left\{1 + 2\,Sin\,\frac{\pi x}{2} - Cos\,\pi x\right\}$$
$$K_{4(x-2)} = \tfrac{1}{4}\left\{1 - 2\,Cos\,\frac{\pi x}{2} + Cos\,\pi x\right\}$$
$$K_{4(x-3)} = \tfrac{1}{4}\left\{1 - 2\,Sin\,\frac{\pi x}{2} - Cos\,\pi x\right\}$$
$$K_{4(x-4)} = \tfrac{1}{4}\left\{1 + 2\,Cos\,\frac{\pi x}{2} + Cos\,\pi x\right\}$$

$$K_{5(x-1)} = \tfrac{1}{5}\left\{1 + 2\,Cos\frac{2\pi(x-1)}{5} + 2\,Cos\frac{4\pi(x-1)}{5}\right\}$$

$$K_{5(x-2)} = \tfrac{1}{5}\left\{1 + 2\,Cos\frac{2\pi(x-2)}{5} + 2\,Cos\frac{4\pi(x-2)}{5}\right\}$$

$$K_{5(x-3)} = \tfrac{1}{5}\left\{1 + 2\,Cos\frac{2\pi(x-3)}{5} + 2\,Cos\frac{4\pi(x-3)}{5}\right\}$$

$$K_{5(x-4)} = \tfrac{1}{5}\left\{1 + 2\,Cos\frac{2\pi(x-4)}{5} + 2\,Cos\frac{4\pi(x-4)}{5}\right\}$$

$$K_{5(x-5)} = \tfrac{1}{5}\left\{1 + 2\,Cos\frac{2\pi(x-5)}{5} + 2\,Cos\frac{4\pi(x-5)}{5}\right\}$$

o. s. v.

En anmårkning, hvartill formerne af (A) och (B) utan svårighet ge anledning, förtjenar att hår anföras. Det år den, att, når de speciella serierne:

$$\begin{array}{ccccc} \ldots & z_1(-1) & z_1(0) & z_1(1) & \ldots \\ \ldots & z_2(-1) & z_2(0) & z_2(1) & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & z_m(-1) & z_m(0) & z_m(1) & \ldots \end{array}$$

hvar för sig höra till de *Recurrentas* class, år den sammansatta (I) åfven nödvändigt *Recurrent*; i andra håndelser torde den nåppeligen vara det. Det vore till och med af theorien om algebraiska equationer ej svårt att visa, att, om åfven functionerne $z_1, \ldots z_m$ ej vore explicite gifna, utan blott Difference-equationer af formerne:

$$\left\{a_{1\,.\,p} \cdot z_1\left(\frac{x+n_1+1-p}{m}\right)\right\}_{p,\,n_1+1} = 0,$$

$$\left\{a_{2\,.\,p} \cdot z_2\left(\frac{x+n_2+1-p}{m}\right)\right\}_{p,\,n_2+1} = 0,$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\left\{a_{m\,.\,p} \cdot z_m\left(\frac{x+n_m+1-p}{m}\right)\right\}_{p,\,n_m+1} = 0,$$

der $a_{1\,.\,p}, \ldots a_{m\,.\,p}$ åro oberoende af x, så skulle man directe, och utan upplösning af någon equation, kunna formera den Difference-equation:

$$\left\{\alpha_p \cdot t_{x+q+1-p} \cdot\right\}_{p,\,q+1} = 0,$$

hvaraf seriens (I) allmänna term i denna händelse beror.

Vi skole nu korteligen taga i öfvervägande den sednare här förekommande frågan om *Summan* af Serien (I). Formelns (B) utseende leder oss i detta afseende utan svårighet till den allmänna slutsats, att, *når de speciella serierne*

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot\,\cdot & z_1(-1) & z_1(0) & z_1(1) & \cdot\,\cdot \\ \cdot\,\cdot & z_2(-1) & z_2(0) & z_2(1) & \cdot\,\cdot \\ \cdot\,\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot\,\cdot & z_m(-1) & z_m(0) & z_m(1) & \cdot\,\cdot \end{array}$$

hvar för sig kunna summeras, kan ock alltid summan af hela (I) erhållas: hvilken proposition likvål icke i allmänhet får omvändas, emedan händelser verkeligen kunna inträffa, då (I) kan summeras, utan att de speciella serierne derföre kunna det; med hvilka fall vi likvål nu så mycket mindre ämna sysselsätta oss, som de i egenskap af Corollarier lätt kunna härledas af de följande allmänna formler.

Att verificera den nyss anförda allmänna satsen antagom

$$\Sigma z_{p(x)} = s_{p(x)} + c_p,$$

der $\Delta x = 1$, och c_p är en arbitrair constant. Man leder sig då lätt till den allmänna equation:

$$\Sigma K_{m(x-p)} \cdot z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right) =$$

$$\left\{K_{m(x-p+r-1)} \cdot s_p\left(\frac{m+x-p+r-1}{m}\right)\right\}_{r,m} + C,$$

med hvilken deduction vi likvål nu icke uppehålle oss. Det är nog, att, då differencen på begge sidor tages, resultatet befinnes identiskt.

Häraf härledes nu genast:

$$\Sigma t_x = \left\{\left\{K_{m(x-p+r-1)} \cdot s_p\left(\frac{m+x-p+r-1}{m}\right)\right\}_{r,m}\right\}_{p,m} + C$$

$$= \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{ s_r\left(\frac{2m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,\,p-1} \right.\right.$$

$$\left.\left. + \left\{ s_{p+r-1}\left(\frac{m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,\,m-p+1} \right) \right\}_{p,\,m} + C,$$

hvilket sednare resultat, såsom varande af samma form med t_x, vanligtvis år beqvåmare att nyttja ån det fórra.

Fóljakteligen:

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{ s_r\left(\frac{2m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,\,p} \right.\right.$$

$$\left.\left. + \left\{ s_{p+r}\left(\frac{m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,m-p} \right) \right\}_{p,\,m} + C \,..\, (C),$$

hvarigenom sjelfva *Summan* af *(I)* genast år exprimerad genom en formel, som år alldeles analog med den vi funnit på dess *allmånna term.*

Några tillåmpningar af fóregående allmånna vården på t_x och Σt_{x+1}, som vi nu skole anfóra, skola tillråckligen upplysa deras nytta.

Antag fórst:

$z_{p(x)} = a_p \,.\, u_{mx-m+p}$, $\Sigma u_{mx} = v_x + c$,

der a_p, c åro oberoende af x; hvarigenom *(I)* fórvandlas till fóljande:

$$\ldots\; a_1\, u_{-(m-1)} \,..\, a_m\, u_0 \quad a_1\, u_1 \,..\, a_m\, u_m \;\ldots \qquad (II).$$

Håraf:

$$z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right) = a_p \,.\, u_x, \quad s_{p(x)} = a_p \,.\, v_{x+\frac{p-m}{m}};$$

och således:

$$t_x = (K_{m(x-p)} \,.\, a_p\, u_x)_{p,\,m}$$
$$= (K_{m(x-p)} \,.\, a_p)_{p,\,m} \,.\, u_x,$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{ a_r \,.\, v_{\frac{m+x-p+r}{m}} \right\}_{r,\,p} \right.\right.$$

$$\left.\left. + \left\{ a_{p+r} \,.\, v_{\frac{x+r}{m}} \right\}_{r,\,m-p} \right) \right\}_{pm} + C$$

$$= \left\{ \left(\left\{ a_r\, K_{m\,(x-m+p-r)} \right\}_{r,\,p} \right.\right.$$

$$\left.\left. + \left\{ a_{p+r}\, K_{m\,(x-r)} \right\}_{r,\,m-p} \right) \,.\, v_{\frac{x+p}{m}} \right\}_{p,m} + C,$$

hvilken sednare form i flera speciella håndelser år beqvåmare.

Att hår (II) alltid år Recurrent, då den primitifva:

$$\ldots u_{-2} \; u_{-1} \; u_0 \; u_1 \; u_2 \ldots$$

år det, följer vid första påseendet af t_x.

Då i nårvarande fall $a_1, \ldots a_m$ kunna hafva hvilka constanta vården som heldst, kunna hvilka som heldst af dem efter behag antagas $= + 1$, och alla de öfrige $= - 1$, hvarigenom (II) förvandlas till en Series, hvars tecken huru som heldst omvåxla, endast att de alltid efter en viss period af m termer i samma ordning återkomma och hvars allmånna term, oberoende af tecknen, år $= u_x$. En sådan series allmånna term med intagande af tecknen, jemte dess summa, kan således genom föregående formler erhållas; hvarvid ses, att dess summation alltid kan reduceras till finnandet af Σu_{mx}, som likvål icke alltid kan erhållas derföre att Σu_x år gifven: hvarvid dock åfven mårkes, att håndelser kunna uppgifvas, då en series af det slag vi omtala i sjelfva verket kan summeras, utan att Σu_{mx} kan beståmmas, ja till och med ehuru Σu_x sjelf år *inexplicabel*. EULER sysselsåtter sig i sednare Tomen af sina *Institutiones Calculi Differentialis* i afseende på nårvarande fråga endast med den håndelse, då $m = 2$, $a_1 = + 1$, $a_2 = - 1$: hvad vi nu anfört år något generellare.

Exempel: Ponera $m = 4$, $a_1 = + 1$, $a_2 = - 1$, $a_3 = - 1$, $a_4 = - 1$, $u_x = \frac{1}{x(x+4)}$; hvarigenom (II) förvandlas till

$$\ldots - \frac{1}{3.1} + \frac{1}{2.2} + \frac{1}{1.3} - \infty + \frac{1}{1.5} - \frac{1}{2.6}$$
$$- \frac{1}{3.7} - \frac{1}{4.8} + \frac{1}{5.9} - \ldots;$$

hvad är dess allmänna term och summa?

Här är $v_x = \frac{1}{16} \cdot \Sigma \frac{1}{x(x+1)} = -\frac{1}{16x}$. Alltså:

$$t_x = \frac{K_{4(x-1)} - K_{4(x-2)} - K_{4(x-3)} - K_{4(x-4)}}{x(x+4)}$$

$$= \frac{2\, Sin \frac{\pi x}{2} - Cos\, \pi x - 1}{2x(x+4)}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left(K_{4(x-4)} - K_{4(x-1)} - K_{4(x-2)} - K_{4(x-3)}\right) \frac{-1}{4(x+1)}$$

$$+ \left(K_{4(x-3)} - K_{4(x-4)} - K_{4(x-1)} - K_{4(x-2)}\right) \cdot \frac{-1}{4(x+2)}$$

$$+ \left(K_{4(x-2)} - K_{4(x-3)} - K_{4(x-4)} - K_{4(x-1)}\right) \cdot \frac{-1}{4(x+3)}$$

$$+ \left(K_{4(x-1)} - K_{4(x-2)} - K_{4(x-3)} - K_{4(x-4)}\right) \cdot \frac{-1}{4(x+4)}$$

$$+ C,$$

$$= \frac{1}{8}\left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x+4}\right)$$

$$+ \frac{Sin \frac{\pi x}{2}}{2(x+2)(x+4)} - \frac{Cos \frac{\pi x}{2}}{2(x+1)(x+3)}$$

$$- \frac{1}{8}\left\{\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+4}\right\} . Cos\, \pi x$$

$$+ C.$$

Tages $u_x = 1$, blir $v_x = \Sigma 1 = x$; således

$$t_x = \left\{K_{m(x-p)} \;.\; a_p\right\}_{p,\, m},$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{\frac{a_r \cdot (m+x-p+r)}{m}\right\}_{r,p}\right.\right.$$

$$\left.\left. + \left\{\frac{a_{p+r}(x+r)}{m}\right\}_{r,\, m-p}\right)\right\}_{p,\, m} + C,$$

som alltså äro expressioner på allmänna termen och summan af *recurrenta* serien

$$\ldots a_1\; a_2 \ldots a_m\; a_1\; a_2 \ldots a_m\; a_1\; a_2 \ldots a_m \ldots$$

En

En håndelse, då t_x och Σt_{x+1} för Serien (*II*) bli ganska enkla, är den, då antingen $a_1 = 0, \ldots a_{m-1} = 0, a_m = 1$, eller $a_1 = 1, \ldots a_{m-1} = 1, a_m = 0$. I förra fallet är

$$t_x = K_{m(x-m)} \cdot u_x, \; \Sigma t_{x+1} = \left\{K_{m(x-m+p)} \cdot v_{\frac{x+p}{m}}\right\}_{p,\,m};$$

i sednare fallet:

$$t_x = \left(1 - K_{m\,(x-m)}\right) \cdot u_x,$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{\left(1 - K_{m\,(x-m+p)}\right) \cdot v_{\frac{x+p}{m}}\right\}_{p,\,m}.$$

Att vidare applicera formlerne (*B*) och (*C*), välje vi följande tvenne frågor.

Då uti en gifven series:

$$\ldots u_{-2}\;\; u_{-1}\;\; u_0\;\; u_1\;\; u_2 \ldots,$$

$$\ldots u_{l-2m-2},\; u_{l-m-1},\; u_l\; u_{l+m+1},\; u_{l+2m+2}, \ldots$$

utstrykas, hvarvid således alltid m återstående termer finnas emellan hvarje utstruken; hvad är allmänna termen och summan af den series, som utgöres af alla de återstående, då vi t. ex. ponera $t_0 = u_{l-1}$?

Om, i samma gifna series som förut, till höger om termerne:

$$\ldots u_{l-2m+2},\; u_{l-m+1},\; u_l,\; u_{l+m-1},\; u_{l+2m-2}, \ldots$$

insättas respective termerne:

$$\ldots u'_{-2}\;\; u'_{-1}\;\; u'_0\;\; u'_1\;\; u'_2 \ldots$$

ur en annan af den förra aldeles oberoende series; att finna allmänna termen och summan af den sålunda utaf begge sammansatta, då t. ex. $t_0 = u'_0$.

För den *förra* frågan är:

$$z_{p(x)} = u_{(m+1)x+p+l-m-1}$$

$$\Sigma u_{(m+1)x} = v_x + C;$$

följakteligen:

$$z_p\left\{\frac{m+x-p}{m}\right\} = u_{\frac{(m+1)x+lm-p}{m}}$$

$$S_{p(x)} = v_{x+\frac{p+l-m-1}{m+1}};$$

och alltså:

$$t_x = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot u_{\frac{(m+1)x+lm-p}{m}} \right\}_{p,\, m}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{ v_{\frac{2m+x-p}{m}} + \frac{r+l-m-1}{m+1} \right\}_{r,\, p} + \left\{ v_{\frac{m+x-p}{m}} + \frac{r+p+l-m-1}{m+1} \right\}_{r,\, m-p} \right) \right\}_{p,\, m} + C.$$

Exempel: Hvad är allmänna termen och summan af den series, som sammansättes af de ostrukna termerne i denna:

$$\ldots -\bar{3} - 2 - 1 \ \varnothing \ 1 \ 2 \ \bar{3} \ 4 \ 5 \ \bar{6} \ldots$$

Här är $u_x = x$, $l = 0$, $m = 2$; således $v_x = \Sigma_{3x} = \frac{3}{2}\, x\,(x-1)$. Alltså:

$$t_x = K_{2(x-1)} \cdot \frac{3x-1}{2} + K_{2(x-2)} \cdot \frac{3x-2}{2}$$

$$= \frac{6x - 3 - \operatorname{Cos} \pi x}{4}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = K_{2(x-1)} \cdot \left\{ \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+5}{6} \cdot \frac{3x-1}{6} + \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+1}{6} \cdot \frac{3x-5}{6} \right\}$$

$$+ K_{2(x-2)} \cdot \left\{ \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+2}{6} \cdot \frac{3x-4}{6} + \frac{3}{2} \cdot \frac{3x+4}{6} \cdot \frac{3x-2}{6} \right\}$$

$$+ C$$

$$= \frac{6x^2 - \operatorname{Cos} \pi x}{8} + C.$$

Till den *sednare* frågans upplösande sätte vi (B), (C) under formerne:

$$t_x = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right) \right\}_{p,\, m-1} + K_{m(x-m)} \cdot z_m \left(\frac{x}{m}\right).$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{ K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{ s_r\left(\frac{2m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,\, p} + \left\{ s_{p+r}\left(\frac{m+x-p}{m}\right) \right\}_{r,\, m-p-1} \right) \right\}_{p,\, m} + \left\{ K_{m(x-m+r)} \cdot s_m\left(\frac{x+r}{m}\right) \right\}_{r,\, m} + C;$$

hvarefter tages:

$$z_{p(x)} = u_{(m-1)x+p+l-m+1},\ z_{m(x)} = u'_x,$$
$$\Sigma u_{(m-1)x} = v_x + c,\ \Sigma u'_x = v'_x + c':$$

hvadan:

$$z_p\left(\frac{m+x-p}{m}\right) = u_{\frac{(m-1)x+lm+p}{m}},\ z_m\left(\frac{x}{m}\right) = u'_{\frac{x}{m}}$$
$$s_{p(x)} = v_{x+\frac{p+l-m+1}{m-1}},\ s_{m(x)} = v'_x;$$

och erhållas således:

$$t_x = \left\{K_{m(x-p)} \cdot u_{\frac{(m-1)x+lm+p}{m}}\right\}_{p,\,m-1}$$
$$+ K_{m(x-m)} \cdot u'_{\frac{x}{m}}.$$

$$\Sigma t_{x+1} = \left\{K_{m(x-p)} \cdot \left(\left\{v_{\frac{2m+x-p}{m} + \frac{r+l-m+1}{m-1}}\right\}_{r,\,p} + \right.\right.$$
$$\left.\left.\left\{v_{\frac{m+x-p}{m} + \frac{r+p+l-m+1}{m-1}}\right\}_{r,\,m-p-1}\right)\right\}_{p,\,m} +$$
$$\left\{K_{m(x-m+r)} \cdot v'_{\frac{x+r}{m}}\right\}_{r,\,m} + C.$$

Exempel: Att finna allmänna termen och summan af serien:

$$\ldots 2\ \ -2\ \ 4\ \ -1\ \ 8\ \ 0\ \ 16\ \ 1\ \ 32\ \ 2\ \ldots ?$$

Vi ha här $u_x = 2^x$, $u'_x = x$, $l = 3$, $m = 2$; följakteligen $v_x = \Sigma 2^x = 2^x$, $v'_x = \Sigma x = \frac{1}{2} x(x-1)$, och således:

$$t_x = K_{2(x-1)} \cdot 2^{\frac{x+7}{2}} + K_{2(x-2)} \cdot \frac{x}{2}$$
$$= \tfrac{1}{2}(1 - \mathrm{Cos}\,\pi x) \cdot 2^{\frac{x+7}{2}} + \tfrac{1}{2}(1 + \mathrm{Cos}\,\pi x) \cdot \frac{x}{2},$$

$$\Sigma t_{x+1} = K_{2(x-1)} \cdot 2^{\frac{x+9}{2}} + K_{2(x-2)} \cdot 2^{\frac{x+8}{2}}$$
$$+ K_{2(x-1)} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{x+1}{2} \cdot \frac{x-1}{2} + K_{2(x-2)} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{x+2}{2} \cdot \frac{x}{2}$$
$$+ C$$

$$= \tfrac{1}{2}(1 - Cos\,\pi x) \cdot \left\{2^{\frac{x+9}{2}} + \frac{x^2 - 1}{8}\right\}$$

$$+ \tfrac{1}{2}(1 + Cos\,\pi x) \cdot \left\{2^{\frac{x+8}{2}} + \frac{x^2 + 2x}{8}\right\} + C.$$

Det kan anmårkas, att, i föregående begge solutioner innehålles methoden att solvera ännu mera complicerade frågor af det slag som de begge nyss anförda. Sålunda kan man huru många gånger som heldst och huru man vill repetera utstrykandet af termer i en gifven series, allenast alltid samma antal ostrukna termer för hvarje gång bibehållas emellan de öfverstrukna; i den så förändrade serien kunna termerne af hvilka andra gifna serier som helst huru många gånger man vill appliceras, antingen i de på samma gång öfverstruknas ställe, eller efter behag emellan de ostrukna, endast alltid lika många ostrukna termer förekomma emellan alla nårliggande på samma gång instuckna termer, o. s. v.: både allmänna termen och summan af den på detta sått erhållna sluteliga series kan med tillhjelp af nyss anförda formler för alla sårskildta fall alltid exprimeras. Att för öfrigt en *recurrent* series, som undergått alla nyssnämnda förändringar huru många gångor som heldst repeterade, likvål alltid fortfar att vara recurrent (*NB.* förutsatt, att de nya serier, som inkomma uti den gifna, sjelfva äfven alltid äro recurrenta), behöfver knappt påminnas, då det föregående redan gifver det tydeligen vid handen.

Vi slute dessa applicationer med upplösande af ett par problemer, som, ehuru ganska enkla och lätta att behandla genom föregående methoder, likvål genom det framställningssätt de medgifva, förtjena anföras.

Om $\frac{p+qx}{m}$ år ett bråk, bragt till sin enklaste form, der p, q, m åro gifna hela jakade eller nekade tal, men x efter behag kan få hvilka hela positifva eller negatifva vården som heldst: att uppgifva en function af x, som år $= 1$, då $\frac{p+qx}{m}$ år helt (jakadt eller nekadt) tal, men $= 0$, då densamma år ett bråk?

Så vida function $\frac{p+qx}{m}$ för intet helt vårde af x kan bli helt tal, då q, m innehålla någon gemensam factor (efter bråket poneras bragt till sin enklaste form), antage vi genast q, m att vara primtal sins emellan; och, då vidare p och q hvilka de ån åro, alltid begge kunna reduceras till positifva och $< m$ (som åfven år positif), utan att förändra den gifna functionens egenskap af bråk eller helt tal för hela vården af x, så antage vi dem åfven nu sådane. Operera då med m, q, såsom skulle maximus Communis Divisor sökas dem emellan, ånda tills resten 1 erhålles, och låt de dervid fundna quoter, att börja med den sista, vara i ordning

$$\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n .$$

Sök derpå x med tillhjelp af de $n+1$ equationerne:

$$x_1 = p$$
$$x_2 = -\alpha_1 p$$
$$x_3 = x_1 - \alpha_2 x_2$$
$$x_4 = x_2 - \alpha_3 x_3$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$x_n = x_{n-2} - \alpha_{n-1} x_{n-1}$$
$$x = \alpha_n x_n - x_{n-1} ,$$

hvarefter det erhållna vårdet för enkelhetens skull göres positift och $< m$ genom addition eller sub-

traction af någon multipel af m : det sålunda fundna talet kalla vi m'. Den sökta function blir då genast den i det föregående ofta förekomna

$$K_{m(x-m')}.$$

Vore $p = 0$, såttes $m' = m$. År åter $q = 1$, år genast $m' = m - p$.

Den sednare frågan vore denna: Då m år gifvet helt positift tal, och x kan erhålla hvilket helt vårde som heldst; att determinera en function af x, som alltid directe ger det nårmast stórre eller nårmast mindre hela talet till quantiteten $\frac{x}{m}$?

Den function, som svarar emot det nårmast stórre talet, år:

$$\frac{x + m - (p \,.\, K_{m(x-p)})_{p,\, m-1}}{m}.$$

Den åter, som ger det nårmaste mindre, år:

$$\frac{x - (p \,.\, K_{m(x-p)})_{p,\, m}}{m}.$$

Dessa begge expressioners skillnad:

$$1 + K_{m(x-p)}$$

år i sjelfva verket alltid $= 1$, då $\frac{x}{m}$ år bråk, men $= 2$, då denna quantitet år helt tal, såsom den enligt frågans beskaffenhet åfven bór vara.

Fór åtskilliga andra functioner ån $\frac{x}{m}$, kunde analoga frågor med denna sista enligt det fóregående, ånnu upplósas; men vi uppehålla oss ej dermed.

BERÄTTELSE OM ELGAR,
hörande till dessa Djurs Natural-Historia;

af

ISAK AF DARELLI.

År 1770, i Maji Månad, hittades på min Skog en spåd Elgkalf, Oxe, hvilken jag förgåfves sökte att uppföda med spenvarm Komjölk. Han dog på 3:dje veckan af löst lif, hvarvid en myckenhet ånger visade sig. Erfarenheten lärde mig då redan, att spåda Elgkalfvar icke tåla Komjölken. Den är för söt och verkar utsot och döden. Getmjölken är tjenligare; emedan Geten, till natur och lefnadssätt likare Elgen, hemtar sin mästa föda ur skogen.

År 1794, den 21 Maji, ankom en Torpare med berättelse att han sett tvenne små Elgkalfvar på min skog. Jag, en vän och min betjent, togo bössor samt en jagthund i koppel och skyndade till stället; Kalfvarne funnos icke der, men blefvo snart uppvådrade af jagthunden, som icke släpptes ur kopplet, ty då hade han bitit Kalfvarne som, på något afstånd, lågo båda tätt tillsammans inkrupne under en stor nedblåst gran, i laggen af ett kärr, en fjerdingsväg från gården. Kalfvarne voro ännu icke torra, tvillingar, hane och hona. Modren blefvo vi icke varse; och Torparen hade

icke eller sett henne, hvilket var besynnerligt, emedan Elgkon vanligt vågar lifvet, i sina Kalfvars försvar, och är ganska farlig att träffa, innan de kunna fly med henne. Jag tog på mina axlar Kokalfven, som vägde föga mer än ½ L# och min betjent Oxkalfven, som var nästan dubbelt så tung. De skreko, utan uppehåll hela vägen och tystnade ej förrän jag, vid min hemkomst, lade dem på gräset, under ett skuggrikt träd, i min trägård.

Jag skickade genast bud, med 2:ne par hästar, på särskilda vägar för att efterfråga och uppköpa mjölkande getter. Emedlertid lät jag koka en stark lag på asplöf och uppblandade den med litet Komjölk; men det svåraste var att få Elgkalfvarne att njuta något deraf: det lyckades sluteligen att hålla den utåt mina finger, hvilka de sugde, som modrens spenar, och på detta sätt fick jag dem att svälja några skedblad hvardera. De somnade sedan, vaknade på en gång, efter 2 timmar, stego opp och sträckte sig, Kokalfven lade sig åter straxt; men Oxkalfven gick något bort på en sandgång, der han tuggade på sand och åfven svåljde något, hvarföre jag gaf den förra litet sand; och ifrån den stunden förde jag, nära 5 månader, öfver dem den nogaste dagbok. Det märkligaste deraf är följande:

Beskrifning öfver Elgkalfvarne som spåda.

Deras kropp är likast Hjortens, med hufvudet likast Åsnans, öronen äro dock, vid jemförelsen, större, pannan kullrigare, öfra läppen mer hängande och näsborrarne vidare. De äga ned i munnen 8 skärtänder och, i öfra käken, inga deremot svarande. Deras hals är mycket tunn och lång, manken hög, bogarne tjocka, bålen kort, smårt bakåt, med föga synlig svans, hudhäret är kort,

mycket tått, rödbrunt till färgen. Deras ben höga, ganska fina och vackra, äro prydda, vid knåvecket inåt, med ljusgrå tofsar. Deras klöfvar äro spetsiga, itudelte och, som Naturens inråttning visar en förundransvård fullkomlighet i allt, äro deras fötter, litet uppåt benet baktill, försedde hvardera med två låttklöfvar till förekommande deraf, att de ej för djupt må rånna ned benet i blöta kårr, der de finna föda och såkerhet. Hanen var 29 tum hög och honan 24, måttet taget från marken till vekryggen. Deras låte år ett spådt gnåll likast en nyfödd hundvalps. von Linné i dess Fauna Svecica, classifierar Elgen till Boskaps-ordningen (Pecora) samt Hjortslågtet (Cervus,) och kallar honom: *Cervus* Alces, cornibus acaulibus, palmatis, caruncula gutturali.

Samma dag började det att regna håftigt, och Kokalfven frös, hvarföre jag bar den ur trågården till en stor loge. Oxkalfven, mera stark, gick efter mig. På logen anskaffades halm, fårskt granris, renmåssa, fårskt och tort asplöf och sand. Jag gaf dem åter några skedblad ljum asplöfs-dekokt, med något iblandad spenvarm Komjölk, och stoppade i deras mun några fårska asplöf, hvilka tuggades begårligt, men sedan utslåpptes. De somnade och, då jag derunder ville smyga mig bort, vaknade de och kommo gnållande efter mig. Lilla Kon ville sedan icke sofva, om icke med hufvudet hvilande på mitt knå, hvarför, och i synnerhet i anseende till hennes snart iråkade svåra sjukdom, jag, i 3 veckors tid, nåstan beståndigt både dag och natt var hos dem.

Min vån, Baron T.... kom hem i skymningen; men hade icke sett till modren. Jag hade genast förbjudit honom och han måste lofva mig att icke skjuta henne som skånkt mig ett par så

rara Kalfvar, dem jag beslutit med yttersta omsorg uppföda. Om modren, som han trodde, blifvit dödad af Torparen, skulle den snälla jagthunden säkert utvisat stället; men förmodligen hade hon blifvit bortskrämd, genast efter Kalfvarnes födelse, innan hon fått slicka dem och således innan de fått njuta modersmjölken och tillvinna sig moderliga ömheten och beskyddet.

Om natten kom ett bud hem med 3 getter hvilka genast mjölkades. Jag gaf Kalfvarne, på lika sätt denna mjölk oblandad, ett jungfrumått hvardera, som emottogs begärligt.

Den 22:dra om morgonen kom andra budet hem med 5 getter. Mjölkgifven ökades småningom. Andra dygnet kastade de första gången vattnet.

Den 23:dje släppte jag dem i en vacker asphage belägen straxt utanför Logen. Honan ville icke skiljas vid mig; men han sprang omkring och drack sjelf litet vatten ur en rännil som går genom hagen. Hon ville icke smaka vattnet. 3:dje dygnet träckade de första gången af tillbörlig fasthet, såsom bästa tecken till lifaktighet.

Den 24:de. Ifrån denna dag följde de mig hvart jag gick. De lade sig tätt intill mig, då jag satte mig i trägården, eller hagen, med min bok. Jag vande dem att dricka getmjölken ur en träskål, hvari en napp var fästad. De syntes nu båda lika raska och märktes tydligt, att de redan på 4:de dygnet stadgat sig. I trägården tuggades af dem några stånd Elggräs (Spiræa Ulmaria) men svåljdes ej. De började nu idisla.

Den 25:te, om morgonen, drack han ur hela qvarteret getmjölk; men hon blef nu illa sjuk, af hvad orsak kunde jag icke begripa, om hon ej, såsom mycket spåd, blifvit förkyld första dygnet,

i saknad af vårme hos modren, och hvarföre hennes dryck bordt mera vårmas. Jag försökte fåfångt att resa opp henne; men hon ville icke stödja på någon fot, och var mycket frusen. Jag låt vårma getmjölken, blandade den med asplöfs dekokt och, då fingret, i den kunde hållas, hällde jag i henne deraf ett jungfrumått och bredde min pels öfver henne; hon somnade och tycktes vid uppvaknandet må något båttre, men snart mårktes hos henne en svår utsot, som varade i 8 dygn, under hvilka jag beståndigt fruktade att mista henne; hon låg stundom såsom död under ett ullrikt fårskinn. Det lyckades mig åndtligen att bota henne, dels med blåbårssaft, dels med ett rått ågg, vispadt i hvart hennes mjölkgif. Med en styf borste frotterade jag flitigt hennes mage och den 4:de Junii började hennes excrementer hårdna; hon kunde nu resa sig och drack snålt getmjölken, men jag blef varse några lefvande ånger i och omkring hennes utkrystade åndtarm som intrycktes med oljadt finger. Den 5:te, måste jag anvånda större möda att få in hennes åter utfallna tarm, som nu var full med lefvande ånger, jag tvåttade det sjuka stållet vål med Goulards vatten och beströk det med blyhvitts salfva. Jag gaf henne sedan en knifsudd maskpulfver, jemte en thesked Rhabarber och var hos henne ånda till midnatten då hon somnade.

Den 6:te kl. 2 om morgonen besökte jag Elgkalfvarne. Han mötte mig vid logbalken; hon, eljest alltid kårligare, förblef liggande som död; jag gick till henne: hon lefde; jag bjöd henne mjölken: hon smakade ej en droppa och kunde icke hålla opp hufvudet. Jag satte mig uppmårksamt vid henne, hennes hjerta pickade fortare ån hans, men intermitterade ej, och som jag dömde, att hennes plågor, efter medicamentets verkan, måst hår-

rörde från magen, frotterade jag den i början lindrigt, men sluteligen ganska håftigt, och satte henne sedan ett litet Tobaks-klistir, hvarmed utföljde en mängd döda ånger. Jag beströk hennes uteblefna tarm med blyåtticka sedan det var omöjligt att trycka in den, och mig till biträde vid deras vård, antog jag en fromsint gosse, som icke fick skiljas vid dem, hvarken natt eller dag, då jag var frånvarande. Kl. 5 fick jag henne att svålja litet varm getmjölk. Jag låt gossen frottera hennes mage tills hon tråckade ett gult var, innehållande dödade ånger. Kl. 9 bar jag henne i trågården, der hon förblef liggande hela dagen; hennes hjerta klappade nu, som hans, 60 slag i minuten och råknades 4 pulsslag på hvart andetag. Hennes tarm var mycket blottad och rödblå hvarför jag låt gossen på den qvarhålla ett blyplåster, förnyadt emellan hvar gång hon fick ifrån sig det gula varet. Under 4 påföljande dygn tillfrisknade hon småningom; en faslig myckenhet döda ånger gick ifrån henne; tarmen indrogs och höll sig inne så når som på något af ena kanten, hvilken suppurerade, skorpnade, och var såret aldeles låkt, då rugan affôll.

Den 11:te var hon frisk. De vallades största delen af dagarne i den blomster- och löfrika asphagen, der de åto knoppen och bladen af Elggråset, Tjårblomster, (Lychnis Viscaria) Natt och dag blomster, (Melampyrum nemorosum) Johannisört, (Hypericum perforatum & montanum,) bladen af Liljekonvalje, (Convallaria Majalis) tunna skidor af Ärter och Bönor, axen af Tåtel och Råg, knoppen af Klöfver, löfven af Hassel, Brakved, (Rhamnu sfrangula,) Rönn, Sålj, Vide, Lönn, Asp och Pil, begårligt, i upprepad ordning. Under rågnet låt jag dem med flit vara ute och

torkade dem sedan väl med ett ylletäcke. Oxkalfven var nu 33½ och Kokalfven 27½ tum, han drack ur en kanna och hon 6 q:tr oblandad getmjölk dagligen, men tog aldrig emot något ur den skål, i hvilken hon fick medikamentet. De började nu, likt gettren, spilla hårda perlor, olivgröna till färgen, men som hängde tillsammans af ett trådlikt hvitt slem. De kastade ofta vattnet, i mycket hukad ställning och blefvo ganska qvicka; hoppade, trafvade, galopperade, bussades, redo på hvaran och följde mig, som hundar, hvart jag gick, emedan de icke visste af annan mor.

Från 3:dje veckan öfvade jag dem att lyda ett visst lock och blåsning i krutmättet, det jag, som den tiden mycket stark jägare och lycklig skött, bar beständigt; hittills hade de endast följt mig af fruktan att blifva lemnade allena, nu, sedan de kunde föda sig sjelfva och kunde fort springa till mig, läto de mig gå långt ifrån sig, och kommo, i synnerhet då de voro i årtåkern, ogärna efter mig, hvarföre jag första gången nödgades aga dem; hon var derunder fromsint och nästa gång lydig, men han gjorde tecken af att stångas, då flere dugtiga rapp dref honom till annat lynne. Jag gaf dem sedan aldrig deras mjölk, eller mjukt bröd som de snart åto gärna, förrån efter något lydnads bevis, eller då de kommo till mig vid blåsningen i krutmättet.

En månad gamla hade jag vänjt dem att följa mig långt utåt landsvägen och att icke skygga för folk, hästar, oxar eller vagnar. Min stora rapphönshund förskräckte dem något ännu, i synnerhet vid hastigt tillspringande.

Den 29:de promenerade jag i ett stort främmande sällskap, till Vångsjön, en knapp fjerdingsväg ifrån gården. Under vägen, i synnerhet

genom skogen, höllo de små Elgarne sig tätt efter mig. Sedan jag kommit till sjön, vid en långgrund strand, med sandbotten, satte jag mig i en båt och lockade Hon-kalfven ut i vattnet; då den ej mera räckte bottnen, började den skrika, men följde efter båten, som jag svajade till lands. Hankalfven simmade en större lof utan fruktan. De skakade sig väl då de kommit ur vattnet, och blefvo snart torra i solskenet. Denna första lögning bekom dem ganska väl. De åto sedan med bästa smak, och fröjdade sig mycket framför oss på hemvägen. Vid hemkomsten sofvo de långe vid mina fötter. Då aftonmåltiden var serverad, ville jag smyga mig ifrån dem, men de hafva den aldrafinaste hörsel; för att komma ifrån dem, lät jag Gossen gifva dem deras mjölk, men de hörde min röst vid bordet, hvarför de hoppade in i förstugan och gnällde vid Salsdörren. Sällskapet bad att jag skulle låta släppa in dem; så snart dörren öppnades skyndade de till min stol; jag gaf dem bröd, och, ehuru gärna de åto det, var besynnerligt, att de icke togo mot det af någon annans hand.

Den 1:sta Juli hände, att de blefvo skrämde af en Svinskock, han flöjade öfver en hög gårdsgård, hon kröp intill mig det närmsta hon kunde. Det svåraste vid deras uppfostran var att få dem ifrån sin naturliga råddhåga, hvarför jag tidigt blottställde dem för åtskilligt buller, under promenaderna vid starka skogsrop, harskramlor och skott, tätt invid öronen, och hemma, vid dånet af pukor. Barn, hundar och i synnerhet svin injagade hos dem ännu en fruktan, som sluteligen vände sig till vrede. De åto redan hvar sin hel kaka bröd och började äta renmåssa, laf och ormbunka samt alla slags blomster och löf nu äfven af björk

och al till myckenhet och drucko hvardera 2 kannor getmjölk dagligen. De smakade aldrig råfrumpa, (equisetum) icke eller löfvet af hägg. Han var 38, hon 31 tum.

Den 2:dra gick jag med dem till sjön, der fåren tvåttades; de gingo sjelfve uti vattnet, sparkade i det så, att det yrde högt öfver dem, och blefvo ej rådde för allt det stoj der föreföll bland en mångd qvinnor och barn.

Den 5:te spatserade jag med dem först ut på gårdet till mina arbetare och sedan till sjön i ett större sällskap, hvaribland var Ekonomie-Intendenten Fischerström, som lifligast deltog i min glådje öfver mina små Elgars trefnad och spakhet. Sedan de simmat och roat sig i vattnet, visade jag honom, huru de följde mig i vilda skogen: Jagthundarne fingo opp en hare, hvilken jag sköt; då jag gick att taga haren, stego små Elgarne opp och lilla Elgen sprang förut till den dödade haren och sparkade honom lått med framfötterna, i det samma kommo hundarne fram med drefvet, men vågade icke bita haren för lilla Elgen, som förut flere gångor hade illa sparkat dem, hvilket alltid skett med högra framfoten; jag tog haren och oss följde sedan Elgar och Hundar tillsammans. Under hemvägen hoppade lilla Elgen öfver en hög gårdsgård in i en råg-åker. Jag lotsade icke märka det, utan gick min våg fram; når han icke såg mig mera hörde vi honom gnålla, jag blåste då i krutmåttet, då han som en blixt lopp till mig. Fischerström, som ålskande Naturen ända till förtjusning, sade sig icke hafva belefvat en så nöjsam dag. Efter vår hemkomst låt jag båra ned mina pukor på gården och slog åtskilliga stycken, hvarvid det föll lilla Elgen in att sparka på pukan; men stöten kom intet åt fållen utan blott i kanten

på en skruf, emedan jag i det samma slog honom med slågeln på foten. FISCHERSTRÖM förvånade sig i synnerhet öfver att se dem sofva bredvid min stora rapphöns-hund, och att vid mitt lockande hasta ifrån läckraste föda. Jag hade nu låtit göra en lång och djup balja för dem, att dricka ur, de njöto mjölken så snålt, att det var omöjligt fasthålla annat kärl än med starka handtag, och, utan att hålla kärlet, skulle de sqvalpat ur det mästa.

Den 10:de vallades de, till första försök, af gossen ensam i Asphagen. De började nu äfven att lyda honom och att taga bröd ur hans händer.

Den 12:te måste jag resa till Stockholm. De vårdades, under min frånvaro, ordentligt af gossen.

Vid min hemkomst den 17:de om natten, och som jag talte vid skjutsbonden, hörde jag mina små Elgar gnälla på logen, jag gick till dem och fann dem välmående, men hade största möda vid att komma från deras kärleksbetygelser.

Dagen derpå ömsade jag dem från logen till ett rumrikt stall, hvilket jag låtit beqvämligt inreda för dem och Elgvårdaren. Jag prydde dem med halsband af rödt safian, i hvilka hängde ljudfulla metallklockor, så att man kunde höra små Elgarne på afstånd, då de någon gång i skogen undföllo ögat. De brydde sig ej om ovanligheten af klockljudet.

De 21:sta, 2 månader gamla, var han $40\frac{1}{2}$ hon $35\frac{1}{4}$ tum. De hade nu fått sina oxeltänder, 6 på hvar sida med $2\frac{1}{2}$ tums mellanrum från skärtändren ned i mun, och lika många deremot svarande i öfra käken. De började nu äta hårdt bröd. Sedan jag köpt flere mjölkande getter, var deras mjölkgif nu småningom ökad till 3 kannor hvardera dagligen.

Hela

Hela 3:dje månaden användes att lära dem stundtals stå bundna och låta leda sig, i dertill väl gjorda starka grimmor, honan var öfver fö modan lydig, men hanen visade ibland så mycken envishet, att största våld måste brukas; men de fingo hvarken bröd eller mjölk, förrän de bevisat läraktighet och innan slutet af månaden kunde jag och deras vaktare leda dem hvart jag ville halfva milen utåt landsvägen, der de icke voro rädde för hvad helst mötte dem. Jag ledde dem äfven genom skogen till sjöarne, der de nu simmade långt ut, men kommo tillbaka vid blåsningen i krutmättet. Då de äro genomvåta ligger håret aldeles slätt, men då de stigit ur vattnet ruska de sig så häftigt att vattnet, en del 6 till 7 alnar högt, utstänkes, hvarvid håret reser sig åter och synes genast tort. Jag hade dem ofta med mig på jagt, då de fingo gå lösa; när jag sprang i håll, följde de mig tätt efter; då jag stod i håll, lade de sig; då jag sköt, steg lilla Elgen alltid hastigt opp och sparkade den döda haren.

Vid slutet af Juli månad började de att äta af barrskogen och ganska gärna kålblad, rofblad och sjelfva rofvan i tunna bitar skuren. Emellan öfningarne vallades de beständigt i skogen af deras kära stallbroder. Deras mjölkgif var nu ökadt till 5 kannor hvardera, hvad som fattades i getmjölk fylldes med söt komjölk.

Augusti den 8:de hände att de kommo hem utan gossen, jag märkte nu, att de lydde måltidsklockan. Gossen brukade någondera af Elgarne till hufvudgård, då han ville sofva i skogen, men hade ej vaknat när de uppstego, för att komma hem, då det ringdes till middag för arbetsfolket, jemte för Gossen; och då Elgarne voro vana få

läckra hemkosten. Vid middagstiden, då de alltid voro hemma ett par timmar, lågo de antingen utanför mitt kammarfönster, eller i min kammare. Vångsjöbergs byggning ligger lågt och är icke fyllest 2 alnar från fönstren till marken. De lade sig icke, om de genom rutorne sågo mig vara i rummet. Jag måste då öppna fönstret, då de genast, hon alltid först och han straxt efter, hoppade in till mig. De voro synnerligt snygga och hånde aldrig att de orenade kammargolfvet eller sin lega. De hoppade ut när de ville göra sitt tarf, sedan de sofvit, stundom länge, på en matta under mitt skrifbord, hon helst med hufvudet på mina fötter, och kommo sedan på samma sätt in igen att få bröd, om jag ej slog igen fönstren och gick ut till dem. De visade i synnerhet stor glädje, då de lösa fingo följa mig. Deras goda och ymniga föda hade gjort dem ganska feta och så muntra att de sprungo efter hvaran hela timmen med tungan ur halsen och tillbakalagde öron. Stundom lekte de med hvaran, sparkande då mycket tätt med bakföttren, reste sig på dem mot hvaran, gjorde de häftigaste språng och galoppader, våjande stubbar, stenar, rishögar och hoppande öfver diken gårdsgårdar och grindar med obeskriflig vighet och hastighet. De lade sig aldrig i någon orenlighet, kraspade med föttren och drogo halmen i stallet, eller mässan på bergen väl under sig, der de hvilade.

Den 13:de började de att fälla det rödbruna kalfhåret, det vackra grå lyste igenom, och den Karunkel, om hvilken von Linné nämner: "att om den äfven finnes på honan vore det slagets säkraste kännemärke", visade sig endast på lilla oxen och kändes redan som en böna.

Den 19:de voro de aldeles ljusgrå i hufvudet och mycket mörkgrå under buken, der kalfhåret först affallit. De fällde nu näftals.

Den 21:sta, 3 månader gamla, var allt kalfhåret affallet. Det mycket vackra och glänsande grå liknar närmast det af ekorrens om vintren. Deras låte var nu småningom förändradt och liknade ljudet af trådtrumpeter, som köpas åt gossar till leksaker. Hans penis hade vuxit skyndsamt och kändes 2:ne små påsar för testiklarne. Han var 47½, hon 42 tum. De kunde nu åta det hårdaste bröd, flere kakor å rad, fortare än fullvuxna håstar. Deras utseende ifrån spådkalfstiden, utom hårfärgen, var något förändradt. Deras panna var ännu mera kullrig, den och öronen mycket mörkare än det öfriga af hufvudet och kroppen, örat mera ludit inuti än utanpå, nosen aldeles svart, men hvit omkring näsborrarne, omgifven af qvarters långa morrhår. Deras tunga är röd och ganska len, således icke sådan som NORDHOLM och bokstafligt efter honom ORRELIUS i sin Djurkänning den beskrifver. Ögonen äro stora med en aldeles svart pupill. Det hvita af ögat synes aldrig i ögats vanliga ställning. Öfver ögat är en liten grop mindre än den på hästen. Manen är mörk ifrån hufvudet till bogarne, 3 tum hög, försvinner åt ryggen och liknar borsten på svin, men är mycket tätare och finare. Frambenen äro raka; bakbenen mycket krokiga vid knäet. De hvita toffsarne, inåt knäna, 1 tum långa. Svansen 1½ tum lång, tjock som ett finger. För öfrigt inträffar denna beskrifning med den som VON LINNÉ i sin Våstgötha-resa pag. 221 gör af en ung tam Elg, om ett års ålder, utom det att låttklöfvarne stå i spetsig vinkel mot benet.

Fjerde månaden var utsedd att leda och köra dem med trånns i mun och tömmar. Det lyckades i början endast, då jag gick förut med bröd, men då jag höll i tömmarne, vände de sig åt mig

och ville icke gå fram, ehuru Gossen visade dem brödet. Denna öfning gick bättre och sämre ända till

Den 3:dje September, då hände, under det att jag och Gossen körde dem utåt vägen, att en bonde mötte oss med ett par hästar, som blefvo så rädda att de sprungo af vägen öfver diket, der bonden föll ut, och med vagnen, ifrån hvilken de snart skiljde sig, och skenade bort, hvarvid Elgarne blefvo skygga, i synnerhet förbi den larmande bonden med hviftande piskan i diket, och ökade sitt lopp allt mer och mer, men höllo vägen. Som det bar utför en backe, såg jag att vi ej skulle förmå hejda dem; jag sade åt Gossen "släpp icke!" men han föll i ögonblicket och trodde sig derigenom urságtad. När jag blef ensam i tömmarne började de att skena, då jag genast fällde mig ned i sittande ställning, men släppte ej tömmarna, emedan en grind mötte och jag fruktade mindre min fara än att lemna dem en oöfvervinnerlig ovana. De släpade mig på det sättet hastigt öfver 50 famnar på släta vägen utan att jag kunde få något fotfäste, jag tänkte på råd, i fall de hoppat öfver grinden, men de stadnade mot den trötte och darrande; jag talte till dem utan att hvarken smeka eller straffa dem, medan Gossen hann fram, att öppna grinden, då exercisen fortsattes, och, sedan de gått ett långt stycke beskedligt, tog jag af dem tömmarne, gaf dem bröd och ledde dem till vatten, der jag äfven tog af dem grimmorna. Jag tillät dem blott en liten stund vara i vattnet, gick längre bort, hvarvid de följde efteråt; men så snart jag vände hemåt, ehuru genom en dem obekant omväg, visste de det, och sprungo framföre, dock så, att de alltid hade mig i sigte. Som jag då erfarit deras oförmodade styrka, låt jag göra goda kapsoner, och

användes dagligen någon stund hela månaden, att öfva dem lyda tygeln. Lek och mutor af bröd och gröpt hafra användes med största försigtighet och tålamod. De låto sluteligen styra sig, hvart jag ville; och agan behöfdes föga oftare, än då lilla Oxen ville stångas. Utan horn kunde han nu ej vara synnerligt farlig, men jag tänkte på framtiden och October månad var utsedd att spänna dem för åkdon.

Emedlertid nödgades jag göra en resa till Stockholm, hvarunder deras öfningar skulle afbrytas, emedan jag icke tilltrodde någon annan att tygla dem. Alla, i synnerhet min hustru, höllo af de små Elgarne för min skull; också voro de redan utvaldt sköna och spaka, så att hvem som helst kunde klappa dem. Deras mjölkgif voro nu ökade till 8 kannor söt, bland 4 kannor sur för hvardera. De fingo mjölken 3 gångor om dagen, således 8 kannor hvar gång tillsammans och inom en minut var baljan tom och slickad. Dem bestods äfven, utom hvad de sjelfva togo ur skogen, hvar sin kappe rofvor eller potäter och 8 kakor bröd om dagen, samt hvar sitt stop hafre-gröpe och ett fång blomster-hö till nattfoder; han hade vuxit till 55 tum och hon till 2 alnar på vekryggen. Under loppet buro de hufvudet högst och syntes mig då vackrare än hästar. Ehuru feta och runda som bollar voro de sällan mätta. Jag försökte att gifva lilla Oxen 6 kakor bröd å rad, hvilka han åt så fort som hästen en, han ville dock hafva mer. De fingo nu ej slippa in i trägården, deras fordna Paradis, emedan de afbrutit flera unga frukttråd, och gjort annan skada; men kostnaden vid deras uppfödande beräknades icke, mot det nöje jag väntade mig att kunna köra dem för kalechen, och i synnerhet mot det hopp att

få tam afvel, hvilken jag tänkte skulle ersätta min möda; men svekfulla äro de flesta förslager på framtiden, och, såsom hade något vidrigt anat mig, förmanade jag icke allenast Gossen, utan äfven mitt gårdsfolk att framförallt akta mina Elgar under min frånvaro.

Den 30 tidigt om morgonen, vid min afresa, kunde jag ej underlåta att smeka mina små kåra Elgar, de slickade mig i ansigtet och på händerna och gnällde efter vanligheten då de ej fingo följa mig.

Den 8:de October, vid min hemkomst, fann jag Kokalfven sjuk. Elgen mötte mig. Lilla kon steg opp, men föll genast omkull. Jag satte mig vid henne, hon lade sitt hufvud på mitt knä, men luktade redan illa och smakade hvarken bröd eller mjölk. Berättelsen blef följande: dagen då jag reste, åto de nästan intet utan gingo och sökte mig gnällande. De insläpptes i mina rum der de nosade länge på mina kläder och tröstades sluteligen med mjölk och bröd. Dagen derefter tycktes de äfven sakna mig och ville ej gå från gården. Råg kastades på den loge der de först bodde. De sågo luckorna öppna, hoppade in medan folket åt middag och, innan Gossen kunde hinna fösa ut dem, hade de ätit råg, hvaraf de, mot aftonen, begge mådde illa. Lilla Oxen blef dagen derpå frisk igen, men Kon allt mer och mer sjuk. Ett Tobaks-klistir genast, hade kanskej frälst henne. Jag förde ned i hennes hals en bit skälspäck på en klykig qvist och använde all min veterinär-kunskap förgäfves; hennes tarmar, efter förra sjukdomen ömtåligare än hans, emotstodo intet den i dem svällande rågen och voro på flere ställen söndersprängde, hvilket jag fann då jag låt dissekera

henne samma dag, den 15:de, då hon dog, nära 5 månader gammal. Icke något kreatur har varit mig så tillgifvet.

Lilla Elgoxen syntes länge sakna sin tvillingsyster och vårdades, efter hennes död, mindre omsorgfullt. Hans mjölkgif minskades, han fick deremot välling och sluteligen ärtmjöl i vatten, vallades nästan beständigt i skogen, kom hem då han hörde måltidsklockan, leddes i grimma och reds af Gossen; men lydde helst min röst och visade mig beständigt största tillgifvenheten. Vid första föret spände jag honom för en kälke med starka fimmerstänger, han var intet rädd för kälken, men ville icke gå längre än jag gick förut; han lydde tygeln, men aktade intet piskan; hans täta hår och tjocka hud fredade honom från svedan af smällen. Med tagelpiska ville jag icke göra honom ful, och nändes jag icke slå honom då han var så lydig och kärlig, att han följde efter hvart helst jag äkte förut bakpå en släda. Således öfvade jag honom ofta; men när han icke såg mig förut, var det omöjligt att tvinga honom ur stället. Man fästade en sporre vid ändan af en käpp, att sticka honom, hvilket lyckades bättre, men han var vid elakt lynne och mycket trög anspänd för släda hela första vintren. Gossen kunde rida honom med sadel, kappson och sporrar, och, som Elgen är ganska öm om vekryggen, gick han väl undan då Gossen tryckte honom med handen bakom sadeln; likväl skrek han oupphörligt då Gossen red honom. Detta läte blef nu mycket starkt, så att det, i lugnt väder, kunde höras hela fjerdingsvägen men förblef alltid likast ljudet ur en tråd-trumpet. 1795, hela vintren, vallades han

dagligen af Gossen i skogen, der han åt laf, tallris, granris, enris, alqvistar blåbärsris, renmåssa och ljung; men derjemte hemma om nätterna potäter, hafra, blomsterhö, torrt asplöf, vicker, halm och renmåssa till myckenhet. Ehuru nu mera icke alldeles så vacker och glänsande som Vild-Elgen, var han dock ganska fet och slåt ända till Februarii månad, då han fällde håret och blef alltid vid denna tid något mager. Testiklarne voro nedfallne, karunkeln tilltog och 2:ne små ludna knappar höjde sig öfver hans panna. Dessa första horn växte nästan raka blott till 4 tums höjd, voro ludna till Augusti månads slut; då han af dem skafde skinnet så att de i September, Elgarnes älskogs-månad, voro klara och hvassa.

I Maji månad, såsom årsgammal, var han 10½ qvarter hög. Han reds minst 2:ne gånger i veckan af Gossen efter posten, som hämtades en mil bort ifrån Vångsjöberg. Gossen behöfde aldrig låta opp någon grind, han red öfver alla grindar och öfver vanliga gärdesgårdar, utan att Elgen rörde dem med någon fot. Hvar gång jag promenerade till häst, red Gossen efteråt på Elgen, som då gick utan aga och besynnerligt utan att skrika. Vid hästens starkaste galopp, trafvade Elgen blott, och en gång till försök en fjerdingsväg på 8 minuter. Jag kunde icke långt rida på honom; ty dels vände han som oftast på hufvudet, att se på mig och gick icke undan för sporrarne, dels tolde jag ej rörelsen, som, ehuru icke skakande, förorsakade, för hvart hans långa steg, en obehaglig vridning i kroppen. Den ende, utom deras daglige Vaktare, och någon gång jag sjelf, som vågade rida Elgen, var min ungdomsvän, Lif-Medicus PER AF BJERKÉN. De hästar, som icke sett Elgen, skygde mycket undan och en del skenade bort, då han kom; men han kunde vattnas och bindas bredvid mina.

Jag hade ett godt Morkullsstrek vid gården. Elgen fick alltid följa mig på denna jagt; han fick då åta desto längre tid i skogen och Gossen hjelpte snällt min rapphönshund att taga rått på Morkullan, då hon föll illa, medan jag laddade. En af mina vänner såg med beundran, att jag satte mig öfver Elgen, som låg och idislade; jag sköt i detsamma en Morkulla, som rapphönshunden apporterade till mig, utan att det bekom Elgen det minsta.

En sommardag satt jag vid öppet fönster och spelte bråde med en min granne. Gossen kom hem på gården med Elgen, som slet sig lös, då han fick höra min röst och hoppade in till mig med en förvånande vighet genom fönstret. Denna kärlek till mig kunde ännu liknas vid den han kunnat äga för sin mor; men sedan han blifvit 1½ år gammal, tog han mig för sin hona. Då jag gick framför honom, hände flere gånger att, han steg opp på mina axlar, hvarför jag måste undvika honom.

En dag, under hans första brunst, hände, att han i skogen fick våder efter Elgar; han skiljde sig som en blixt ifrån Gossen, som kom hem gråtande med denna underrättelse. Jag gick i skogen, blåste i krutmåttet och ropade förgåfves. Jag trodde jag aldrig skulle få igen honom; men dagen derefter kom ett bud ifrån Rånås Bruk, att Elgen var der. Han hade kommit till bönder, som stängde en gårdesgård vid skogen, ungefär 3 fjerdingsväg i rak linia från stället, der han vallades. Bönderne hörde och sågo klockan i halsbandet och hade hört omtalas min tama Elg; han gick intill dem; de togo honom i halsbandet, ledde in honom i ett lider och skickade bud till Vångsjöberg. Gossen följde med budet och red Elgen landsvägen 1½ mil hem igen.

1796, i Februarii månad, då han var 1 år och 8 månader gammal, fällde han de första hornen. Detta par vägde blott 12 lod.

I Maji månad då han var 2 år gammal, och 11 qvarter 5 tum hög, började nya horn synas. Dessa växte med 2 grenar, ludna såsom de första till Augusti, då han skafde skinnet af dem och såg grym ut med blodiga skinnet hängande om hufvudet. Dessa horn voro mycket spetsiga, 9 tum långa och vägde 30 lod. Han hade i dem en faslig styrka; han nedböjde med dem löfträd om några och 20 alnars högd, då han åt löfvet af toppen. Jag såg honom bryta af en asp, tjockare än en karlarm och, under lek, stånga omkull en grindsticka, den 4 man, blott med handkraft ej kunnat vika, mycket mindre nedbryta. Andra hornparet fällde han i slutet af Januarii. Sedan fällde han hornen midt i Januarii, så länge jag ägde honom. Det 3:dje paret voro 12 tum långa, äfven 2 greniga, men mindre hvassa och vägde 2 marker 16 lod. Det 4:de paret 14 tum långa 2 marker 24 lod. Det 5:te paret ganska vackra 18 tum långa, vägde 5 marker 8 lod. Detta hornpar inlemnades till Kongl. Vetenskaps-Academien.

I början af September hände oförmodadt, att han steg opp på mina axlar; hans tyngd var nu öfver min styrka. Jag fällde mig på händerna och räddade mig under hans buk. Som han blef ond, hvilket märktes då han lade ned öronen, bandt jag honom och slog honom öfver låren med en hasselpåk som flög i stumpar. Jag löste honom sedan, gick bort ett stycke och lockade honom till mig; han kom genast, slickade kärligt mina händer och mitt ansigte; en sådan lydnad, fromhet och tillgifvenhet finnes, utom hos hunden, knappast hos något annat kreatur, och agade jag honom sedan aldrig.

Mot slutet af månaden var jag i Stockholm. Det hände att Gossen ej fick Elgen ur skogen, ehuru han hörde middagsklockan. Han stod orörlig på ett berg och drog våder; förmodeligen hade någon Elg gått fram der; men så långesedan att han ej fick såkert slag. Gossen gick hem och beklagade sig. En min vån fann det råd, att taga på sig den mörkgrå öfverråck jag vanligt brukade under Elgens öfningar och följde Gossen. Elgen stod qvar på samma ställe tills han trodde det var jag. Men då han fick se det främmande ansigtet ville han stångas. Bröd bjöds honom; han tog det icke ur handen, men då brödet sattes i uppslaget tog han det och åt under det han mycket nosade på surtuten. Min vån tog det kloka råd att icke visa ansigtet utan vånde ryggen till och sprang hem. Elgen följde med, ända in i sitt stall, hela vågen förledd af surtuten.

Som $2\frac{1}{2}$ år gammal var Elgen 12 qvarter $1\frac{1}{2}$ tum; han hade således på detta halfva år blott vuxit $2\frac{1}{2}$ tum i höjden; men han var nu ganska grofmad och tjock, i synnerhet öfver framdelen. Han bibehöll för öfrigt alltid utseendet som vid 3 månaders ålder; men med ökade dimensioner i förhållandet till höjden. Han gick nu ganska beskedligt under sadel. År 1797, om vintren, låt han åfven vål köra sig anspånd så vål i Lokor som i vanlig Sele. På glansk is gick han varligt. Ingen möda hade varit att sko honom, ty både jag och Gossen kunde hålla upp hans fötter, utom i September, då han var minst lydig och stundom ond; men kunde åfven då tyglas och ridas. Anspånd för slåda var han alltid något trög bort; men på hemvågen vågade jag icke åka så fort som han kunde trafva. På sjöarne, vid godt vågelag, förtogs min andedrågt och på landsvågarne var jag i våda vid minsta grop eller hinder för medarne.

Det ledsammaste var, att yra håstar som mötte honom icke kunde styras eller hållas. Om jag varit pojkaktig, skulle det roat mig att se, huru fort bönderne kommo ur vågen. Jag erfor mången gång, att ingen håst kan skena så fort som Elgen trafvade. Under loppet smållde låttklöfvarne. Denna vinter skenade han åfven sjelf 2 gångor: Första gången hade jag kört honom bort 2 mil, på hemvågen trafvade han starkt och långtade hem. Vid Gottröra Kyrkby, der han ofta var van att hvila, band jag honom och gick in att tala vid min gode granne. Det var mycket kallt och Gossen gick in att vårma sig. Hvad som under tiden skråmde Elgen, fick jag ej veta; men innan jag hann ut på trappan, hade han slitit af det tjocka grimskaftet; i grinden stod slådan qvar oskadd, ty lyckligt hade de begge fimmerstångerna gått af och Elgen såg jag ett par hundra famnar på hemvågen. Jag blåste i krutmåttet, han stadnade genast; jag lockade honom, han kom tillbaka, och med ett par lånta fimmerstånger körde jag sagta hem. Andra gången red Gossen hem med posten. Min hustru kom åkande i en Rack fort efter honom på gårdet. Det var månljust, Elgen blef rådd och Gossen hade icke kapson-betslet. Besynnerligt att Gossen kunde hålla sig qvar i sadlen, så fasligt det gick öfver gårdarne opp sill skogen, der Elgen saktade loppet. Gossen tog sig fast i första qvist öfver sitt hufvud och slåppte Elgen undan sig; som, så snart han saknade ryttarn, började skrika och stadnade. Gossen hångde i tallen, lockade Elgen som kom, då Gossen fållde sig ned på honom och red till håstarne, som stodo för racken. Vid skenandet, eller kanske jag blott borde kalla det Elgens galopp, slog han begge framföttren emellan bakföttren, som, så fort ögat kunde följa, kastades framom, 6 alnar i hvart skutt, mårkta i snön.

Under stärkaste köld, eller då det var sådant urväder, att Gossen ej kunde vara i skogen, låg Elgen helst utanför mitt kammarfönster och trifdes alltid bäst utan tak. Elgen lägger sig ganska långsamt och alltid på det sätt, att han först stiger ut med bakbenen, faller sedan på framknäna, lägger det ena frambenet under sig och kastar sig slutligen omkull på den sidan, så att foten synes utom; han faller tungt och gör dervid mycket buller på ett golf. Han ligger oftast med 3 ben under sig och det 4:de draget nära intill buken; understundom sträcker han båda bakbenen rakt ifrån sig och ganska sällan äfven frambenen, då han ligger med hela kroppen och äfven med hufvudet alldeles på sida. Sistnämnde ställning tar han aldrig förrän han legat ganska länge och sträcker då benen mycket ifrån sig, öppnande äfven klöfvarne. Sedan han lagt sig, stånkar han och somnar ej snart. Han sofver mest på högra sidan, stödjande hufvudet på nosen, antingen mot marken, mot benet eller på sidan. Han drömmer, fastän sällan, rör då nosen och sparkar med bakföttren. En enda gång hörde jag honom låta i sömnen. Elgen stiger opp på det sätt, att han först kommer på knä, slår sedan högra framfoten för sig och reser sig på de öfriga alltid fortare än han lägger sig. Han sträcker sedan väl ut benen, höjer ryggen och klifver några steg med raka ben; rifver sig sedan på nosen med bakfoten, nyser, frustar och skakar sig häftigt, likt hästen, jäspar, hvarvid tungan något utsträckes, samt ruskar på hufvudet, hvarvid de långa öronen klappa mycket.

I Maji månad fångades vid Dufnås en Elgkalfhona. Jag fick genast veta det af en der boende bekant, genom hvilken jag gaf underrättelser vid hennes uppfödande, emedan ägaren, Herr R..., var i Frankrike. Bref afgick till honom med begäran att få köpa henne. Dessa underhandlingar fortsättes länge fruktlöst; emedlertid fostrades lilla Elgkon ganska väl, efter min föreskrift och med ospard kostnad, så när som till rum och tämjande.

Min Elgoxe var nu spak för allt mitt gårdsfolk, som sparde mången gång af sitt bröd att gifva det fromma högdjuret; men han tog ännu ej emot något af en honom obekant. Min kusk tänkte en dag göra mig det nöje att få se Elgen anspänd för en kärra; men det misslyckades, emedan man icke snart nog öppnade grinden, öfver hvilken han hoppade och hade säkert skadat sig om ej grinden haft gången åt, och om ej begge seltamparne sprungit. Jag förbjöd sedan att sätta honom för hjuldon, hvilket var för sent, hvarvid, om hans tvillingsyster lefvat, de bort vänjas, med försigtighet, från 5:te månaden och hvarvid jag nu fann intet värde mot det att skydda honom, ännu i hopp om tam afvel. Han reds dock 2:ne gånger i veckan efter Posten och flere andra ärenden, följde mig på jagt och andra promenader, både till häst och fots; hvar jag satte mig, lade han sig tätt intill mig; han förstod åtskilligt af hvad jag sade till honom, gaf mig hvad fot jag begärde, och ville försvara mig, äfven mot sin vaktare, då jag lotsade sofva och han kom för nära mig.

Elgen bevistade denna sommar en fest för en min Grannfru, då temligt grofva kanoner lossades under Regements musik. Elgen måste fösas från kanonerne, att ej svedas; han geck mellan trumslagarena och klarinetterne sattes invid hans öron;

ingenting dylikt bekom honom; han var lugn och ökade högtidligheten med sin artighet att ligga vid kaffebordet och taga sockerskorpor ur sköna händer.

Hans fästmö växte och tilltog i fägring. Mot hösten gjorde jag henne ett besök på Dufnås. Hon bodde i ett rymligt, men nästan aldeles mörkt, lider, och hade framför sig en hög kålblad, då jag, en vän och gamla gumman, som skötte henne, kommo in. Lilla Elgkon sprang i råddhågan högt opp på våggarne; men de trodde snart att jag kunde trolla, då hon kom till mig och låt mig rifva sig på nosen och bakom öronen. Talismannen var den grå Surtuten och hennes fina lukt, hon tog aldraförst bröd ur mina händer och jag gaf ytterligare mina råd åt den goda fostermodren, med återlifvadt hopp för mitt åndamål.

Mina bref till Frankrike besvarades, att ingenting rörande handeln kunde afgöras före ägarens hemkomst. 1798, om Våren, kom Herr R... hem och jag blef ägare af lilla Elgkon. Ett särskildt åkedon inråttades på låga hjul med en hög korg, i hvilken hon fördes. En bro, som nedfälldes från baksidan, gjorde hennes ingång beqvämlig; denna bro tjente sedan till gafvel på korgen af starka spolar. I framgafveln var inråttad en krubba, ur hvilken hon kunde åta når hon behagade. Tillräckligt förråd af låckerheter medfördes på särskildt lass, och fården skedde midt på dagen genom Stockholm, der hon var omgifven af flere hundrade åskådare.

Hon anlånde till Vångsjöberg, tidigt om morgonen, den 24:de Maji årsgammal. Hennes åkdon inkördes i stallet, der Elgen stod och åt; bron nedfälldes och det roade mig att se deras möte. Först hon fick se honom, blef hon mycket rådd; men hon gjorde första påhelsningen: han stod och

åt lika orörlig. De nosade sedan länge på hvarandra, blefvo snart bekanta och åto blåkål, färskt syrenlöf och renmåssa ur samma hög. Men, emedan hon var obeskrifligt rädd och vild, vågade jag ej släppa ut henne förrän hon varit 6 veckor jemte honom. Han leddes då ur stallet undan för henne; men så snart hon kom ut, ville hon fly. Hon hoppade öfver staketet och jag hade förlorat henne, om jag ej haft mina raska drängar i beredskap, som genast fångade henne. När han togs ifrån henne, var hon äfven otröstlig, hvarföre de båda måste födas inne, som blef mycket kostsamt. De åto opp stora skiften af färsk klöfver och vicker och deras nu fullvuxne vårdare hann ej ensam berga och hemföra allt hvad som åtgick och gifva dem så ofta och litet hvar gång, att ingenting skulle komma oförtärdt i gödseln.

Jag förutsåg tidigt det stora förråd, som fordrades till vintren: lät derföre bryta flere hundrade kärfvar asplöf och samla en betydlig mängd renmåssa. Dessutom åtgick, oberäknadt, flere lass rofvor, kålblad och trägårds-afskråden, 20 tunnor potäter, 6 t:nor gröpt hafra, 2 lass det finaste blomsterhö och 3 lass vickerhalm öfver vintren; en myckenhet hvethalm användes till strö, och det fordrades största flit att hålla dem snygga. Det besvärligaste af allt var vattningen, ty när den färska födan minskades och upphörde, drucko de såtals flere gånger i dygnet. En stark grind gjordes för hennes spilt, som var stångdt så ofta porten öppnades. Insupande jord fördes under stallet; af deras myckna skarpa urin fick den ett märkligt värde. Deras gödsel svarade icke mot deras ymniga föda; men de åkrar, på hvilka den utfördes, gåfvo länge starkare skörd, än de hvilka

ka fingo ett lika lasstal annan spillning. I början af September ville han redan göra sin närmaste påhelsning; men som hon endast var $1\frac{1}{4}$ år, fann jag henne för ung och spåd mot honom. I stallet kunde hon icke bestigas, ehuru det är $4\frac{1}{2}$ aln högt, ty då Elgen höjde hufvudet, nådde det i taket.

Virke höggs och framfördes till en Elggård; den hägnades stor, med 5 alnars hög resgårdsgård och lika hög grind, den inneslöt en hop gamla löfträd; i dess ena hörn byggdes ett lider med 2:ne krubbor, med särskild stängsel, under tak; i ett annat hörn gräfdes en vid och djup damm, som alla årstider höll vatten. Denna Elggård medförde äfven den fördel, att der kunde inköras en stor myckenhet tallris, som minskade betydligt en dyrare föda. Elggarne, så väl som gettren och fåren, välja riset af martallen framför det af de andra 2:ne tallslagen.

1799, om våren, fördes Elgkon i sin vagn till denna nya boning; hennes vildhet var för inrotad att kunna ändras, det förblef omöjligt att tämja henne vidare än att taga bröd ur händerna på mig och vårdaren, hvarvid hon stundom skrek. Då hon var synnerligen artig, kunde vi få rifva henne på nosen och bakom öronen; men det var vådligt, emedan hon sparkades qvickt med alla fötter. Hon ville äfven stångas, ehuru Elgkon aldrig får horn, icke eller karunkel, som under hans hals nu var 5 tum lång, försedd dessutom med 6 tums mycket tjockt skägg. Hans alla öfningar afbrötos för hennes skull och den efterlångtade September var han $5\frac{1}{4}$ hon $2\frac{1}{4}$ år. Ehuru han var 13 q:tr, en aln högre än hon och gröfre i alla dimensjoner, var hon ej eller spåd och troddes, efter flere öfverläggningar, att jag borde låta dem förblifva i sin gård

och njuta sin frihet att para sig. Men första gången han närmast besökte henne, knäckte han ryggen af henne; och då hon ej mera kunde stå, stångade han henne 7 hål i magen. Han var så arg att Gossen icke vågade sig till honom. Jag bådades, och när jag ankom, var hans lynne förändradt. Han stod då och slickade henne. Jag skiljde dem åt: hon bars in i lidret, dit han ej insläpptes. Jag sydde igen ett hål, igenom hvilket tarmarne ville uttränga, fann för öfrigt intetdera af dem dödligt; hon hängdes i matta, men ryggen kunde icke spjälas; hon dog af dess brott, efter fruktlöst försökta hjelpmedel.

För att göra en granne till viljes, ställdes åt Elgen under hans brunst, en stor Ko som ville taga Oxe; men man blef aldeles öfvertygad om omöjligheten af sådan parning, då Elgens penis icke är skapad såsom Oxens.

Jag hade fördelaktigt kunnat sälja Elgen; men for till min granne General Horn och nämnde min föresats, att till Konungen skänka min Elg, i händelse Hans Maj:t täcktes finna något värde i denna gåfva. Jag skref brefvet på Ekebyholm med berättelse om händelsen. Generalen framlemnade det och Konungen behagade låta svara mig, genom Öfver-Hof-Stallmästaren Baron Rålamb, i Nådigaste ordasätt. Jag blef befalld till Drottningholm, der jag utsåg ställe för Elggård. Så snart den blef färdig, hägnad med plank, reds Elgen till Drottningholm af sin trogne vårdare, som nu var gift man; och det blef Elgens börd att nu försörja honom med hustru och barn. Tvenne gånger reste jag sedan till Drottningholm: första gången, i sällskap med min Svåger Wingård, som förundrade sig deröfver, att Elgen, på minst 100 famnars afstånd, kände min röst och gjorde våld

på porten innan jag kom in, då han ej gaf sig tid att åta bröd, som jag medförde, utan lade sitt hufvud på mina axlar, slickade mitt ansigte, sökte betyga sin kärlek och glädje, och när jag gick bort, skrek oupphörligt, så länge vi kunde höra honom: andra gången i sällskap med Baron RÅLAMB, då jag nämnde, att tillräckligt sand borde föras på hans gård, som endast kunnat väljas å läglånd mark. Elgen hade nu alns långa, vackra horn, var nära 14 qvarter till vekryggen, och ifrån plattklöfven till högsta hornspetsen fulla 6 alnar, då han höjde hufvudet. Han betygade mig denna sista gång lika trofast tillgifvenhet, ehuru han, på mer än 2:ne år, icke sett mig.

Han gjorde de Kongliga någon gång ett ögonblicks nöje, då han simmade, åfven med sin vårdare på ryggen, och då han reds öfver högt hållne stånger; men han blef allt mer och mer lat under sadeln.

Han trampade opp sin blöta gård, sönk ned i en håla med bakbenen och förstråckte sig slutligen i fåfångt arbete att derur hjelpa sin tunga kropp; När vårdaren tillkom med folk var hans räddning för sen. Han dog 1803 den 15:de Julii, således 9 år och nära 2 månader gammal. Vid öppnandet fanns blod mellan hull och skinn och hans oxeltänder något förnötta. Förmodligen hinner Elgen ej högre ålder än Renen, Hjorten eller Geten omkring 15 år.

I PONTOPPIDANS Norriges Natural-Historia 2:dra Del. finnes en felfri ritning af Elgen. I beskrifningen anföres att af Elgklöfven göres ringar som hålles för vara goda mot kramp och fallande-

sot. Att Elgen skall plågas deraf och bota sig med att rifva sig bakom örat.

I Prof. QUENSELS Zoologi är ritningen ganska vacker och felfri, så när som på hornen, hvilka mer likna Kronhjortens. I KRYNITZ Encyclopodi, på Tyska, beskrifves Elgen bokstafligt efter NORDHOLM och ORRELIUS. Der anföres dessutom, att Vielfrassen skall vara Elgens vårsta fiende, och vidlyftigt ämne år Elgens fallandesot, samt hur han botar sig, genom rifning bakom örat, tills blodet rinner.

I JABLONSKIS Vetenskaps-Lexicon uppräknas blott de ställen i Norden och på Canada, der Elgar finnas, och utgör sedan Historien om deras fallandesot hela artikeln.

Doct. WALLENTINI, i sitt Museum, håller detta för en Fabel. I stora Franska Encyclopedien anföres, af PERRAULT, en kort beskrifning på en Elghona. Hår talas äfven om Elgarnes epilepsi och om sättet huru de bota sig; men han tror icke, att de kunna föra bakfoten till örat, i brist af nog smidighet i bakbenets leder.

Anm. De äga visst denna smidighet i lårleden. De kraspa sig ofta vid öronen; men oftast på nosen, hvarefter de prusta mycket. Derför kan man likvål anse den vid alla Elgbeskrifningar förekommande historien om fallandesot för en dikt. Åtminstone har jag hvarken hos vilda eller tama Elgar dertill funnit minsta anledning.

I en *Dictionnaire de Chasse à Paris* 1749 nämnes, att Elgen svårligen kan fällas med kula; emedan han dertill har för tätt hår och tjock hud; att han sårad rusar på skytten, tar honom på hornen och trampar honom till döds.

Anm. Jag har på 48 steg, med hagelbössa skutit passkulan tvårt igenom en skön vild Elgoxe, kulan gick in helt nära bakom vånstra för-

bogen och ut litet långre från den högra; han föll genast på knå, reste sig åter och sprang blott några steg, då han föll alldeles död. Han var 13 qvarter och gaf 37 lisp. låckert kött.

Jag vet den som, med studsare, fällt en Elg på ganska nåra 500 alnars afstånd, och den som fällt en med ungfogels hagelskott på nåra håll, midt i bröstet, der Elgen låttast dödas.

För många år sedan blef en Skogvacktare, i mitt grannskap, ihjälsparkad af en sårad Elg. Hans stöt med högra framfoten och spetsiga klöfven år högst våldsam. En stor arg hund blef således ett offer för min Elgoxe innan han var årsgammal.

I flere Franska Vetenskaps-Dictionårer förblandas Elgen med Renen åfvenså i MARTINIÈRE'S Voyage au Nord. I dem berättas, att Elgen, likt Hertebeasten, skall, blott genom jagande, falla död.

Anm. Det år sant att Elgen flåsar mycket, med utstråckt tunga efter ett håftigt lopp, i synnerhet om sommaren; men att han blott af jagthundar kan drifvas till döds, år omöjligt. Han år af Naturen för lat att fort springa mycket långt. Han ställer sig till försvar mot hundarne och blir då ett offer för skytten; men Elgar fällas till myckenhet af Wargarne. Då snön år djup med stark skare ofvanpå, bår skaren Wargen men icke Elgens spetsiga fötter och fina ben. Han har då svårt vid att fly undan eller att sparka ifrån sig flere, som genskjuta honom. Således fälldes 14 Elgar, Vintren 1792, af Wargar, blott i Wendels Socken. I BUFFONS Natural-Historia finnes en ritning och beskrifning på en Elg från Canada. Denne har lång svans, mycket spetsig nos och inga låttklöfvar.

I Kongl. Sv. Vet. Acad. Handlingar för år 1779, 2:dra Qvart., har Prof. SPARRMAN vål beskrifvit och afritat Capska Elgen; ett slags Gazell.

I flere Engelska Vetenskaps-Lexica ses beskrifningar öfver Elgen, som bevisa, att dessa djur der ej finnas.

Anm. Af anförde och ännu många ställen, der jag haft tillfålle att se Elgar afritade och beskrifna, finnes, att den ena Auctorn endast lånt af den andra och att föga någon fullståndigare och mindre felaktig beskrifning öfver Elgen torde gifvas, ån den af NORDHOLM eller v. LINNÉ.

FISCHERSTRÖM, i dess *Enfaldige Naturforskare* uppråknar all den båtnad vi i vår hushållning kunde äga af dessa högdjur: "Deras kött gifver oss en både måttlig och smaklig föda. Deras hår tjena till stoppning i madrasser. Af deras horn och klöfvar kunna de vackraste arbeten förfärdigas. Deras hud öfverträffar i flere hänseenden alla andra kreaturs i verlden. Till körslor om vintren äro de oförlikneliga, att genomtråka de djupaste snöfällt med förunderlig fårdighet. De kunde inråttas till postförare i vårt land; de hafva vid postförningen fordom varit brukade, men blefvo i Konung CARL IX:des tid, förbudne, emedan rymmare, igenom dem, satte sig i såkerhet. De kunna springa 36 mil om dygnet, m. m."

LEUHUSEN, i *Sannskyldiga Tankar till Sveriges Vålmåga,* pag. 39, håller före: "att det vore naturligare, i vårt land, att betjena sig af Elgar än Oxar och Håstar; emedan Elgen år stark och snar och har således både Oxens och Håstens egenskaper hos sig förenade."

Anm. Jag år likasom FISCHERSTRÖM och LEUHUSEN förundrad deröfver, att Elgar icke

beständigt blifvit ansedde, uppfödde och hemtama såsom Nordens förnämsta djur, ägande större styrka som lassdragare än Oxen och större hastighet i loppet än hästen. I anseende till främmande hästars rädsla för Elgen, är jag derom öfvertygad, att en enda squadron Elg-Ryttare skulle i största hast få hela Kavalleri-Regamenten att fly i oordning, och ett enda batteri Kanoner af Elgar, i otrolig hast, anbragt på hvad punkt det fordrades skulle kunna afgöra segern. Det är otvifvelaktigt att de skulle blifva mycket nyttiga i fällt, då de kunna simma öfver djupa strömmar och större sjövikar med beväpnade Ryttarn på ryggen. I andra generationen skulle de säkert tämjas lättare än Oxen och Hästen; men inom hus kosta de mycket att underhålla vid lika storlek och fägring som de äga vilda. I hagar kunna de svårligen stängas och i skogen ovallade icke fredas från Wargar.

Före förbudet mot Elgars fällande skötos årligen i min ort många, så att de blefvo allt mer och mer sällsynte.

Under förbuds-tiden fredades här några Elgstånd, men som nu förstöras. Förbudet hade bort förlängas tills man vunnit tam arvel. Elg-Stuterier, som bort blifva en ny hushållsgren, skulle i skogsorter med tiden blifvit lönande, då Elgkon oftast bär tvillingar.

År 1800, i slutet af Maji, fångades, å Muskön, en Elgkalf, hona, som uppföddes efter min föreskrift.

År 1801, i början af Junii, fångades 2:ne Elgkalfvar, tvillingar, hane och hona, vid Beatelund. Honan blef obetydligt biten af en jagthund,

men dog deraf. Genom Öfversten Baron F . . . . fick ägaren min föreskrift huru hanen borde uppfödas.

År 1804, då f. d. Konung GUSTAF ADOLF, under sitt vistande i München, sändt en befallning till Öfver-Hof-Jägmäst. Grefve BUNGE, att uppköpa och ditsända ett par unga Elgar, kom Grefven till Wångsjöberg och visade mig sitt uppdrag, men beklagade, att han ej ägde hopp att det uppfylla. Jag underrättade Grefven om ofvannämde Elgar: att Elgkon från Muskön, nyligen var inköpt af en Bryggare på Södermalm; och af Bar. F . . . ., som road af jagt var ofta på Wångsjöberg, visste jag så mycket mer, att Elgoxen kunde få köpas, som jag årnade göra handeln af hela paret, i synnerhet som Kon var ett år äldre och jag hade svårt vid att öfvertalas från ett nytt försök att få tam afvel. Grefven reste ganska glad ifrån mig, sedan jag lofvat skrifva till Bar. F . . . om handelns afslutande jemte underrättelse huru Elgoxen försigtigt skulle föras till Öfver-Jägm. S. . . på Djurgården. Med omgående post fick jag ett bref från Grefven, som hade varit hos Bryggaren och besett Elgkon, hvilken han ej vågade köpa, emedan han trodde henne vara sjuk. Han bad mig enträget komma till Stockholm, för att råda honom, så väl vid handeln, som huru Elgarne skulle transporteras så lång väg. Jag for till Stockholm, gjorde Grefven sällskap till Bryggaren, fann Kon aldeles frisk men mycket mager; handeln afgjordes på stället. Elgoxen, inköpt af Bar. F . . . ., var vacker och redan då Djurgården. Jag meddelade Öfver-Jägmäst. S. . . nödiga undervisningar, följde Grefven äfven till en Vagnmakare, der Elgvagnarne, efter min ritning, beställdes, skaffade rått på min fordna Elgvaktare och reste hem myc-

ket betackad för väl uträttadt värf. Flere postdagar hade jag dock bref från Grefven, som önskade nya underrättelser. Jag afgaf dem och lemnade slutligen 3:ne omständliga föreskrifter: en som borde iakttagas före Elgarnes afresa; en till efterrättelse under resan både till lands och sjös, och den sista till rättelse efter Elgarnes framkomst. De voro begge lika hulliga och vackra vid afresan och kommo lyckligt fram till München; men dogo efter en månads vistelse i ett för dem ovant klimat.

År 1817 fångades, vid Finsta ock Skebo, Elgkalfvar; de första äro icke mera vid lif; af det senare paret, hane och hona, är äfven honan nyligen död, så att hoppet åter försvunnit att i Riket erhålla hemtamd afvel af detta ädla Djurslag.

UNDERSÖKNING

af Jernhaltiga Blåsyrade Salters sammansättning;

af

JAC. BERZELIUS.

Gay-Lussac's upptåckt af qvåfbundet kol, (Cyanogène) samt af Blåsyrans sammansåttning år en af de intressantaste, som nyligen blifvit gjorda, sårdeles emedan denna syra står på grånsen emellan sammansåttningar af organiskt och af oorganiskt ursprung. Jemförelsen emellan Cyanogène och de kroppar, som, genom förening med våte kunna blifva syror, har förenklat låran om blåsyran och om de phenomen den genom sin sönderdelning frambringar. Det oagtadt hafva de undersökningar, som höra till dessa åmnens vidare utveckling ej blifvit så anstållde, att naturen af blåsyrans vigtigaste föreningar, de så kallade blodlutssalterna, blifvit rigtigt utredd.

Vi hafva Porret att tacka för ganska många vigtiga bidrag till låran om dessa salters natur. Han fann att blåsyrade salter kunna upptaga svafvel i sin sammansåttning, hvarvid en egen syra bildas, som man till sin existens och några af dess egenskaper, vål före honom kånt,

men utan att ana hvari dess skiljaktighet från Blåsyran egentligen låg. PORRET drog vidare af sina försök den slutsatsen att det jern, som ingår i de jernhaltiga blåsyrade salternas sammansättning, icke finnes der i syrsatt tillstånd, utan är metalliskt förenadt med kolet, vätet och qväfvet, utgörande en egen syra, hvari jernet spelar en analogue rôle med svaflets i den föregående, hvarigenom vår äldre föreställning att dessa salter vore dubbelsalter, i hvilka jernoxidul altid är den ena basen, skulle blifva vederlagd. Detta ämne har varit föremålet för flere afhandlingar af PORRET, dem han i THOMSONS Annaler meddelat, och hvilkas hufvudresultat jag skall anföra.

Han fann det jernhaltiga blåsyrade kalit först sammansatt af

Jernhaltig blåsyra (ferruretted Chyazic acid) . .	47. 66
Kali	39. 34
Vatten	13. 00

En af v. ITTNER anställd analys på samma salt hade gifvit

Blåsyra	11
Blåsyradt jernoxidul . . .	38
Kali	39
Vatten	12.

THOMSON, som med antagande af PORRET's idèe om den jernhaltiga blåsyrans natur, ville närmare undersöka det jernhaltiga blåsyrade kalits sammansättning, erhöll följande resultat

Syra	Jern	13. 0	45. 90
	Gazer	30. 9	
Kali			41. 64
Vatten			13. 00

THOMSON uppger att vid detta salts sönderdelning af syror förflyger en portion blåsyradt jern med en sådan håftighet, att då han slog salpetersyra på pulvriseradt blodlutssalt, blef syran i flaskan, hvarur han hållde, blå af det förflygtigade jernsaltet. THOMSON anstållde ett försök till syrans analys, genom kalisaltets brånning med kopparoxid i ett kopparrör. 5 gran af det kristalliserade saltet gåfvo 5.205 cub. tum kolsyregas och 2.42 cub. tum qvåfgas samt 2.2 gran vatten, af hvilka endast 0.63 g:r hade utgjort saltets kristallvatten. Hans försök hade således gifvit 2¼ volum kolsyregas mot 1 volum qvåfgas, hvarvid den kolsyra, som alkalit qvarhållit, ej år intagen i beråkningen, och intet afdrag gjordt för den atm. luft som kårlen vid försöket i början innehöllo. Håraf drog nu THOMSON den slutsatsen, att det åmne som i förening med jernet i dessa salter utgör syran, år sammansatt i lika proportion som blåsyran, emedan han antager att den fjerdedels volum kolsyregas han fått för mycket vore ett observationsfel, och att det nåra 4 gånger större qvantum vatten han fått ån som med denna åsigt år enlig, hårrörde från en kork, inpassad i kopparrörets öppning, så att dess af hettan utdrifna hygrometriska vatten kunnat blanda sig till producten af analysen. Likvål då THOMSON sammanråknade det erhållna resultatet, och sedan han afkortat det kol och det våte som ej passade för theorien, befanns att jernets vigt icke kunde fås att instämma med de chemiska proportionerna. Han yttrade att detta var det första exempel han funnit som ej intråffade med den atomistiska theorien, och han inviterade chemisterna att söka utreda detta undantag "emedan, säger han, ingen

ting befrämjar vetenskapen mer än utredandet af det som motsäger redan antagna meningar," hvarvid dock torde böra tilläggas: så vida det icke grundar sig på origtiga försök, i hvilket fall vetenskapen har ingen vinst deraf.

PORRET sökte också snart visa att THOMSONS analys var origtig. Han analyserade kalisaltet med en upplösning af vinsyra i alkohol, och bedömde kalits mängd efter erhållet surt vinsyradt kali. Han trodde sig nu finna:

Jernhaltig blåsyra . .	50. 93
Kali	35. 48
Vatten	12. 00

Han fann att den med kalit förenade syran kunde afskiljas och efter frivillig afdunstning fås att anskjuta i cubiska kristaller. Vid en analys af Kalisaltet med kopparoxid fick han 4 vol. kolsyregas mot en volum qvåfgas och slöt att syran bestod af: 1 atom qvåfve, 4 atomer kol, 2 atomer våte och 1 atom jern. Att THOMSON fått för litet kolsyra, tillskref han att denne förmodligen användt för litet kopparoxid.

Slutligen utgaf PORRET ännu en afhandling i detta ämne, som ändrade hans förut gifna resultat, på det sätt att kalisaltet fanns sammansatt af

Jernhaltig blåsyra	Gazer	32. 72	45. 32
	Jern	12. 60	
Kali			41. 68
Vatten			13. 00

Vid förnyade försök att förbränna detta salt med kopparoxid, erhöll han alltid 4 vol. kolsyregas mot 1 volum qvåfgas, hvaraf han drog den slutsatsen att syran vore sammansatt af 4 atomer kol, en atom qvåfve och en atom våte.

Då denna halfva atom jern icke vål passar med den atomistiska åsigten, trodde han sina försök tillräckligt pålitliga för att afgöra, emot hvad vi slutat af andra enklare och låttare försök, anstållda på jernet och dess oxider, att jernets atom våger blott hålften så mycket, som man förut antagit, eller $\frac{1}{4}$ så mycket som jag vid tabellernas beråkning för jernet angifvit samt att denna metalls oxidul består af 2 atomer radical och en atom syre och oxiden af 4 atomer radical och 3 atomer syre.

Dessa åmnen hafva åfven blifvit undersökta af Vauquelin, hans afhandling deröfver år rik på intressanta facta; men inga af dem röra proportionerna af dessa föreningars beståndsdelar, hvilkas beståmmande år föremål för nårvarande Afhandling. Han fann att Berlinerblått, emot hvad Gay-Lussac derom sökt göra sannolikt, måste vara ett blåsyradt salt och icke en cyanure, och han trodde sig hafva funnit att de radicaler som vid luftens vanliga temperatur kunna decomponera vatten gifva blåsyrade salter, under det att de som ej sönderdela vatten bilda cyanurer.

Det sednaste arbete i detta åmne, som till min kunskap kommit, år en afhandling af Robiguet öfver sammansåttningen af berlinerblått. Han bekråftar deri hvad vi sedan Proust's högst upplysande åldre försök öfver Blodlutssalterna vetat, att det hvita blåsyrade jernet innehåller Kali; och han visade att den kalifria föreningen kan fås i små gula kristallkorn, då berlinerblått långe utsåttes för åverkan af svafvelbunden våtgas. Berlinerblått antager han för en förening af jerncyanure, med blåsyrad jernoxid och med vatten, och tillskrifver vattnets nårvaro föreningens blå fårg. Han uppgifver att han vid

det jernhaltiga blåsyrade kalits förbränning med kopparoxid alltid fått gaserna i samma relativa förhållande, som GAY-LUSSAC funnit vid cyanogens analys, och att basen dervid icke, såsom PORRET uppgifvit, qvarhåller någon kolsyra.

Vid så stridiga resultat, och under så många framkastade, blott till hälften bekräftade gissningar är det svårt att göra sig en föreställning om dessa salters verkliga sammansättning, och ehuru vågen väl genom GAY-LUSSAC's undersökningar blifvit banad, måste man dock medgifva att, oagtadt hvad som sedan blifvit gjordt, vi ännu stå på samma punkt der GAY-LUSSAC lemnade denna undersökning.

PROUST hade för länge sedan bevist att Blodlutssalterna hålla jern, att de borde anses såsom dubbelsalter i hvilka jernoxidul alltid är en af baserna, likasom i de flera slags alun, lerjord alltid är den ena basen, och han viste att berlinerblått är ett blåsyradt salt der jernoxid företräder den andra basens ställe bredvid oxidulen. PORRETS idée att betrakta jernet såsom en beståndsdel af syran, har alltid synts mig analogue med den att betrakta Cremor tartari såsom syran i seignette-saltet eller i kråkvinsten.

Jag skall nu anföra de försök jag i detta ämne anställt, och de resultat jag trott mig kunna draga af dem.

1. Undersökning af de båda basernas relativa qvantiteter i jernhaltiga blåsyrade salter.

A. Kalisaltet.

Det till dessa försök använda salt var renadt på det sätt, att fatiscerade saltet i täpt kärl

upphettades en half tima vid en till glödgning nära kommande hetta, hvarvid massan sammansmälte. Den upplöstes sedan i vatten och omkristalliserades ett par gånger. Lösningen fälldes ej af jernhaltig blåsyrad baryt och saltets färg var blekt citrongul.

Saltet refs till pulver och lemnades sedan ett par dagar i luften, hvarunder det icke förlorade något i vigt. Sedermera utsatt för en temperatur af + 60° fatiscerade det och förlorade dervid emellan 12,9 och 12,4 p. c. vatten, hvilka tal äro det högsta och lägsta af 7 försök. Vid en temperatur som betydligt öfversteg kokhett vattens, förlorade det intet mer.

2 grammer fatisceradt salt öfvergöts med concentrerad svafvelsyra i en platinadegel. Saltet löstes till en del i syran och massan upphettades, men ingen fråsning uppkom och ingen lukt af blåsyra kunde förmärkas. Upphettadt på ett sandkapell blef det oförändradt och först då massan utsattes för lågen af en spritlampa, kom den i kokning. Dervid utvecklades en mängd gaz som luktade både af svafvelsyrlighet och af blåsyra. Hettan fortsattes till dess en del af den öfverflödigt tillsatta svafvelsyran blifvit förjagad, hvarefter massan öfvergöts med vatten. Den svafvelsyrade jernoxiden blef länge olöst och fordrade kokhett vatten för att upplösas. Den klara våtskan fälldes med caustik ammoniak i öfverskott, silades, jernoxiden tvättades och det genomgångna saltet afdunstades i platinakärl till torrhet och glödgades. Vid detta tillfälle kan ej förhindras att en portion ammoniak går bort i början och lemnar ett öfverskott af svafvelsyra med kalit, som fordrar en lång glödgning för att utjagas.

Detta öfverskott borttogs på det sätt att en bit kolsyrad ammoniak infördes i degeln på en platinaslef under påstående glödgning, hvarefter locket löst öfverlades. Degeln fylldes med en atmospher af ammoniakgaz, hvari svafvelsyran nåstan ögonblickligt afdunstade, så att det qvarvarande saltet blef fullt neutralt. På detta sått erhölls i 3 serskilta försök 1.885, 1.889 och 1.91 gr. svafvelsyradt kali, svarande emot 51.09 procent af det vattenfria saltets vigt kali. Jernoxiden vågde i flera olika försök emellan 0.40 och 0.43 gr. Då THOMSON trodde sig hafva funnit att jern vid detta tillfälle med blåsyran förflygtigas, så trodde jag mig böra försöka ännu en analytisk method, som bestod deri att upplösa det fatiscerade saltet i vatten och fålla lösningens jernhalt genom kokning med qvicksilfveroxid-hydrat. 2 gr. fatisceradt salt gåfvo på detta sått 0,416 gr. jernoxid. Medeltalen af dessa flere analytiska försök gifva således följande resultat

Kali .	44.62	håller syre	7.58	2
Jernoxidul	16.64	. .	3.79	1
Watten .	12.70	. .	11.30	3
Förlust .	26.04			

Uppställningen hår visar att kalit håller 2 och vattnett 3 gånger jernoxidulens syre. Förlusten svarar nåra emot vigten af 4 atomer blåsyra; men detta antal år osannolikt emedan i det fallet den svagare basen, jernoxidulen, borde hafve upptagit dubbelt så mycket af syran, som det starkare kalit.

B. Barytsaltet.

Detta salt erhölls derigenom att berlinerblått digererades med barytjordshydrat och

vatten, hvarefter massan utkoktes med vatten, så länge detta någon ting upplöste. Alla våtskorna afdunstades till dess att endast en ringa portion återstod. Barytsaltet anskött under afdunstningen ganska orent och måste åter upplösas i kokande vatten och omkristalliseras, då det erhölls i små gulaktiga kristaller. Detta salt behöll sig oförändradt i luftens vanliga temperatur, men började vid omkring + 40° att fatiscera. Kristallerna falla icke sönder utan endast blifva hvita.

2 grammer af detta salt förlorade genom fatiscering i flera olika försök från 0.330 till 0.332 gr. vatten. De återstående 1.668 gr. brändes på en liten postlins-skål öfver spiritus-lampa, till dess att alla brännbara ämnen blifvit fullt oxiderade, hvarefter återstod en blanning af kolsyrad baryt och jernoxid, som vägde 1.595 gr. Upplöst i saltsyra och sedan fälld med svafvelsyra gaf den 1.5625 gr. svafvelsyrad baryt, och då den med svafvelsyra fällda våtskan mättades med caustik ammoniak, erhölls jernoxid, som glödgad vägde 0.265 gr. Efter detta försök innehåller barytsaltet:

Barytjord .	51.273	håller syre	5.38	2
Jernoxidul	11.865	. .	2.70	1
Vatten .	16.560	. .	14.72	$5\frac{1}{2}$
Förlust .	20.302			

Här finnes åter samma förhållande emellan jernoxidulen och Barytjorden, som i kalisaltet; vattenhalten deremot har ett märkvärdigt afvikande från vanliga förhållanden, hvilket väl skulle kunna skrifvas på räkningen af observationsfel, om vattenhalten ej vore så constant och så lätt att med säkerhet bestämma. Deremot då man jemför basernas mättningscapacitet samt förlu-

sten med hvad desamma befunnos utgöra hos kalisaltet, så finner man att förlusten hos barytsaltet öfverskjuter förlusten hos kalisaltet precist med så mycket, som felas i vattenhalten, för att syret i det sistnämda skulle vara 6 gånger jernoxidulens. Vi skola längre fram se, att då barytsaltet med kopparoxid förbrännes framkommer detta vatten.

C. *Kalksaltet.*

Detta salt bereddes ungefär på samma sätt som barytsaltet. Det är lättlöst i vatten och kristalliserar först ur en syrupstjock lösning, då denna lemnas åt sig sjelf i några dagar. Kristallerna äro vanligen stora och blekt citrongula till färgen.

100 delar af detta salt förlorade genom fatiscering på en ganska het sandkapell 39. 61 p. c. vatten. Kristallerna falla icke sönder, oagtadt denna betydliga vattenhalt, och jag tyckte mig förmärka, att, ehuru detta salt lika lätt begynner fatiscera som de föregående, så fordrar det dock en högre temperatur för att befrias från de sista portionerna vatten. Det vattenfria saltet, förbrändt öfver spirituslampa på en liten postlinsskål, lemnade 50. 53 d. af en blanning af jernoxid med caustik och kolsyrad kalkjord. Den upplöstes i saltsyra, neutraliserades med caustik ammoniak och fälldes med bernstenssyrad ammoniak. Det bernstenssyrade jernet, förbrändt på en öppen postlinsskål, lemnade 15. 25 d. jernoxid. Lösningen, fälld med oxalsyrad ammoniak, gaf oxalsyrad kalkjord, som förbränd lemnade 39. 81 d. kolsyrad kalkjord, hvilken genom digestion med kolsyrad ammoniak och intorkning ej vann i vigt. Analysen hade således gifvit:

Kalkjord	. 22. 45	håller syre	6. 30.	2
Jernoxidul	. 13. 69	. .	3. 12.	1
Vatten	. 39. 61	. .	35. 21.	$11\frac{1}{2}$
Förlust	. 23. 85			

Vi finna här åter samma förhållande som hos barytsaltet att af vattnet saknas en half proportion, eller att saltet qvarhåller en atom af vattnet och vid beräkningen af det förbrändas förhållande till basernas mättnings-capacitet, jemförelsevis med hvad de äro i kalisaltet, finner man äfven här ett öfverskott, svarande emot den saknade vattenmångden.

D. Blysaltet.

Neutral salpetersyrad blyoxid indröps i en upplösning af blåsyradt jernhaltigt kali, med den försigtighet att en del af detta salt öfverblef odecomponeradt, för att hindra den fällning af salpetersyrad blyoxid, som annars, då den sistnämda råder, blandar sig med i alla olösliga blysalter. Våtskan behöll sig fullkomligt neutral. Fällningen var hvit, men lyste i en viss dager litet gulagtig. Jag har icke bestämdt detta salts vattenhalt med den säkerhet jag önskat för att kunna uppge resultatet såsom pålitligt, emedan torkningspuncten faller nära in på början af fatisceringen; emedlertid slutar jag af de resultat jag erhållit, att vattnet här liksom hos kalisaltet håller lika syre med båda baserna.

100 d. af det på en ganska varm sandkapell fatiscerade saltet förbrändes på en postlinsskål, hvarefter massan upplöstes i salpetersyra, neutraliserades nära med ammoniak och fälldes med svafvelsyrad ammoniak. Den erhållna svafvelsyrade blyoxiden vägde efter tvättning och glödgning 96.5 d. Den silade våtskan fälldes med caustik ammoniak och gaf jernoxid, som glödgad vägde 12.6 d. Analysen hade således gifvit:

Blyoxid	. .	71.0	håller syre	5.09	2
Jernoxidul	.	11.3	. . .	2.57	1
Förlust	. .	17.7			

Här inträffar således åter samma förhållande emellan baserna och det ämne som förstörts i bränning, som hos kalisaltet.

Jag tror att dessa analyser, valda ur alla tre klasserna af baser äro tillräckliga att bevisa att, i hvad tillstånd dessa baser i salterna än må kunna betraktas, *så mättar alltid jernoxidulen hälften så mycket syra, som den andra basen.*

II. Undersökning af dessa salters syra.

De grunder, på hvilka Porret uppgjordt sin idée om den jernhaltiga blåsyrans natur, att jernet nemligen i icke oxiderad form skulle finnas deri såsom en beståndsdel af syran, äro ganska otillräckliga och kunna ej betraktas såsom giltiga bevis.

För att med ett försök utröna rigtigheten eller origtighen af denna idée, inlade jag i en liten för lampa utblåst appareil 1,5 gr. fatisceradt kalisalt, hvaröfver leddes svafvelbunden vätgas. Saltet förändrades icke synbart af gasens åtkomst. Det uppbettades derefter ända till smältning under det gasen beständigt strömade deröfver. Jag hade väntat att det svafvelbundna vätet skulle sönderdela jernoxidulsaltet och gifva blåsyra, vatten och svafvelbundet jern; men intet spår af vatten kunde under någon period af operationen förmärkas.

Den svafvelbundna vätgasen passerade, så väl vid ingåendet i apparaten som vid utgåendet, öfver smält saltsyrad kalk, så att det vatten, som under operationen bildades, skulle kunna vågas. Saltet hade efter slutadt försök vunnit 11.6 p. c. af dess vigt, och den saltsyrade kalken 2.1 p. c. Men

då den sistnämde upphettades, för att se om det upptagna var vatten, gaf den ifrån sig litet hydrothyonammoniak och ren ammoniak med föga spår af fuktighet. Här hade således ingen desoxidation af någon jernoxidul ågt rum och försöket syntes tala för Porret's idée. Saltet hade till en stor del blifvit förvandladt till svafvelhaltigt blåsyradt kali, en liten portion var ännu odecomponerad och svafvelbundet jern hade bildat sig.

Jag ville nu försöka att sönderdela det vattenfria saltet med smält boraxsyra, för att se om dervid skulle bildas något boraxsyradt jern; men massan pöste under sammansmältningen så starkt, att retorthalsen snart deraf täpptes. Den gas som hunnit utvecklas var cyanogene, något smittad af blåsyra. Vid saltets återupplösning i vatten återstod en brunagtig i saltsyra olöslig massa, som efter förbränning fanns innehålla både jern och boraxsyra, hvilken sistnämda således syntes hafva blifvit decomponerad.

Af desse försök tycktes således jernets icke oxiderade tillstånd i dessa salter vara bevisadt, och då jag beräknade de analyser jag anfört, slogo de alla ganska nära in med det förhållande, att en atom jern, 2 atomer af den andra radicalens oxid och 2 atomer cyanogene samt 3 atomer blåsyra skulle deri finnas förenade.

Det återstod således att genom ett förbränningsförsök bestämma om saken verkligen så förhöll sig.

Jag brände derföre i ett glasrör, utpå omgifvet af ett bleckrör, en blanning af 0,5 gr. fatisceradt kalisalt och 15 gr. ren, nyss förut glödgad kopparoxid, erhållen af salpetersyrad kopparoxid genom bränning. Blandningen skedde i en porfyrmortel, som var upphettad öfver + 100°. Gaserna upptogos öfver

qvicksilfver och leddes genom ganska smala rör, för att hindra en alltför betydlig inblanning af atm. luft. En portion af den gaz som till slut erhölls, upptogs i ett särskildt graderadt glasrör.

I de rör hvarigenom gazen leddes, och i hvilka befann sig en portion smält saltsyrad kalk, hade ingen fuktighet afsatt sig och den saltsyrade kalken hade endast vunnit 0,001 gr. i vigt. Den i det graderade röret samlade gazen sönderdelades på det sätt, att ett stycke caustikt kali, fästadt vid en ytterst fin och mjuk ståltråd, infördes. 100 d. af gazen lemnade 39.9 d. oabsorberade, så att kolsyregazens volum förhöll sig till qväfgazens som 3: 2. Dessa resultat voro emot hvad jag väntat. Då intet vatten erhölls, måste saltet naturligtvis ingen blåsyra innehålla. PORRET hade funnit kolsyregazens volum 4 gånger större än qväfgazens, och THOMSON hade funnit dem vara som 2¼ till 1. Hela qvantum af erhållen kolsyra, absorberad af kali i ett litet vägdt och med handsk-skinn öfverbundet glas, vägde 0.268 gr.

Jag omgjorde försöket än en gång, men använde en ännu större hetta, så att glaset hade gifvit sig efter alla ojemnheter på det omgifvande röret och hade nästan flutit; jag erhöll samma resultat, men kolsyrans volum utgjorde nu något öfver 1½ gång qväfgazens, dock ej mer än som väl kunde anses för observationsfel.

Den i rören qvarvarande massan utkoktes med vatten, som utdrog kali, men upplösniugen fälldes betydligt af kalkvatten.

Osäker om dessa olikheter i resultatet från PORRETS icke i någon mån lågo i mina apparaters eller materialiers felaktighet, repeterade jag på lika sätt analysen af cyanogén-qvicksilfver. Jag erhöll der precist 2 vol. kolsyregas mot en volum

qvåfgaz, och då en annan portion cyanogen-qvick-silfver i en liten vågd glaskula decomponerades med svafvelbunden våtgaz, erhöll jag svafvelbundet qvicksilfver, hvars vigt förhöll sig till det använda cyanogen-qvicksilfrets precist som vigten af en atom cinober förhåller sig till vigten af en atom cyanogen-qvicksilfver. Denna öfverensstämmelse med Gay-Lussac's uppgifter syntes således visa, att i den analytiska methoden ingen ting var hufvudsakligen felaktigt.

Jag valde derföre nu barytsaltet till analysen. Det gaf, oaktadt förut fatisceradt och upphettadt, synbart vatten, ehuru just ej i stor myckenhet. 1 gramm deraf gaf 0,017 gr. vatten, hvilket är just den qvantitet, som felades för att kristallvattnets syre, i stället för $5\frac{1}{2}$ skulle vara jemt 6 gånger jernoxidulens. Den erhållna kolsyregazens volum var till qvåfgazens å nyo = 3 : 2, och hela qvantum af erhållen kolsyra vågde 0,405 gr.

Så länge icke myckenheten af kolsyra, som i basen qvarhålles är med säkerhet bestämd, kan af dessa försök ingen ting slutas. Om qväfvet och kolet i dessa salter finnas i samma förhållande som i cyanogene, så felades $\frac{1}{3}$ af kolsyran, och basen hade qvarhållit hälften så mycket kolsyra, som i det vanliga carbonatet; om åter det efter bränningen qvarvarande saltet vore et carbonat, så förhölle sig kolsyrans volum till qväfvets som $2\frac{1}{2} : 1$.

För att finna orsaken till denna obestämdhet i resultatet, blandade jag basiskt kolsyradt kali med kopparoxid och glödgade dem tillsamman. Så snart massan blef glödande, begynte kolsyra utvecklas, hvilket ganska länge fortfor. Kopparoxiden har således den egenskapen att i glödgning utjaga kolsyran, hvarvid ett dubbeltsalt bildas, i hvilket hälften af basen är förenad med kopparoxid och den

andra med kolsyra. Detta salt sönderdelas på våta vågen, vatten upptager en blandning af caustikt och kolsyradt kali och kopparoxiden blir oupplöst. Detsamma händer ock då kopparoxid upplöses i smältande kalihydrat. Föreningen är genomskinlig och grön; men då den löses i vatten blir kalit kopparfritt och kopparoxiden återstår olöst.

För att erhålla ett bestämdt resultat, återstod således att analysera ett salt, hvars basis icke kunde qvarhålla kolsyran, och härtill valde jag blysaltet.

0.8 gr. vattenfritt blysalt blandades med 20 gr. kopparoxid (erhållen genom bränning af metallisk koppar i en muffelugn). Gazen uppsamlades i ett glaskärl öfver qvicksilfver, der den kunde med noggrannhet mätas, och mot slutet upptogs, för bestämmandet af den relativa volumen, en portion af gazen särskilt, i hvilken ingen atmospherisk luft borde kunna vara närvarande. 136 mått, utsatta för åverkan af caustikt kali, reducerades till 45,4 men $45{,}4 \times 3 = 136.2$ eller så nära precist som man kan vänta det, 2 volumer kolsyregaz mot 1 volum qvåfgaz. Detta försök bevisar således att kolet och qvåfvet i dessa salter förhålla sig till hvarandra såsom i cyanogene.

Vid detta tillfälle hade icke eller något vatten bildat sig, med undantag af ett spår af fuktighet, hvaraf den saltsyrade kalken vunnit 0.002 gr. i vigt. Hela gazqvantiteten som vid detta tillfälle erhölls, utgjorde vid $0^{m},76$ och 0° temperatur precist 150 cub. centimeter, hvaraf 100 voro kolsyregaz och 50 qvåfgaz. Härtill kommer ännu en liten portion gaz, som vid försökets slut stannade i rören. Den indrefs med torr atm. luft i ett särskilt glas, och kolsyregazen absorberades med caustikt kali; den utgjorde 2 cub. centimeter, hvarföre

således hela kolsyrehalten blir 102 c. centimeter. Qvåfgazens volum måste således vara 51. Den beråknades från kolsyregazens, emedan den atm. luft, apparaten vid försökets början innehöll, dermed fanns utblandad.

De erhållna gazqvantiteterna svara i vigt emot 0,20137 gr. kolsyra och 0,0642 gr. qvåfgaz. Beråknadt på 100 delar af saltet gör det 11.05 p. c. kol och 12.84 p. c. qvåfve, eller tillsamman 23.89 p. c. cyanogene. Detta öfverstiger saltets vigt med 6.19 om baserna deri äro oxiderade, men inträffar nästan precist om saltet är en förening af en atom cyanogenjern med 2 atomer cyanogenbly.

Detta syntes mig lått att bevisa genom saltets sönderdelning med svafvelbunden vätgas. 1.22 gr. af det vattenfria blysaltet inlades i en liten vägd glaskula utblåst för lampa och svafvelbunden vätgas leddes derigenom samt emottogs sedan af ett rör, fylldt med saltsyrad kalk. Kallt förändrades blysaltet icke af gazen, men då en spritlampa sattes derunder svartnade det genast och blåsyra utvecklades och fördunstade med den öfverflödigt öfverstrykande gazen. Intet spår af fuktighet kunde upptäckas under hela operationen, icke ens då massan glödgades i den svafvelbundna vätgazen. Den återstående massan vägde 1.105 gr. och bestod af en blandning svafvelbundet jern i minimum och svafvelbundet bly. Röret med saltsyrad kalk hade vunnit endast 0.005 gr. i vigt, hvilket till en del var svafvel. Detta försök visar således att i det vattenfria blysaltet metallerna icke äro oxiderade, ty i detta fall skulle man hafva erhållit antingen vatten, eller ock borde en del af svaflet, oxideradt på bekostnad af blyoxiden till svafvelsyra, hafva stannat i förening med jernoxidulen, och vigten hafva utfallit betydligt högre, i stället att om saltet

verkligen år sammansatt af en atom cyanogenjern och 2 atomer cyanogenbly, så bör det vid sönderdelning med svafvelbunden vätgas af 1.22 gr. cyanogenmetaller gifva 1,1014 gr. svafvelbundna, hvilket så nära som möjligt instämmer med försökets resultat.

Sammansättningen blir då följande:

	Efter försöket.	Efter räkning. *)	
Jern . .	8.81 . .	8.68 . .	678.43
Bly . .	65.91 . .	66.18 . .	5178.00
Kol . .	11.05 . .	11.55	1967.52 (Kol och Qvåfve)
Qvåfve .	12.84 . .	13.59	
	98.61	100.00	7823.95

Analysen inträffar derföre så nära med det råknade resultatet som det år möjligt vid en så invecklad analytisk undersökning.

Användes nu detta på kalisaltet, så få vi följande resultat. Kolsyregazens volum var till qvåfgazens som 3 : 2 och kolsyregazens vigt af 0.5 gr. salt var 0.268; om $\frac{1}{3}$ tillägges, som är det qvantum som fordras för att göra kolsyrans volum dubbel mot qvåfvets, så blir kolsyrans vigt 0.3573, eller på 1,00 d. af saltet 0.7146. Om åter denna förening bestått af en atom cyanogenejern och 2 atomer cyanogene-kalium, så gifva 1,00 d. deraf 0.723 d. kolsyregas, hvilket afvikande faller inom grånsen af observationsfel.

Beråknas sedan det kristalliserade saltets sammansättning efter följande formel: Fe Cy^2 + 2 K Cy^2 + 6 Aq så blir den på 100 delar.

Jern . .	12.85	= jernoxidul	16.54
Kalium .	37.11	= kali .	44.68
Cyanogene	37.22		
Vatten .	12.82		

*) Efter Formeln Fe Cy^2 + 2 Pb Cy^2

Jag anser onödigt att anföra jemförelserna med de andra båda analyserade salterna. De inträffa med följande formler: Fe Cy^2 + 2 Ba Cy^2 + 12 Aq, och Fe Cy^2 + 2 Ca Cy^2 + 24 Aq, hvarvid bör erinras att dessa båda salter i fatisceradt tillstånd qvarhålla en atom vatten, af en orsak, som icke är så lätt att inse.

Jag anser således för bevisadt att *fatiscerade jernhaltiga blåsyrade salter äro sammansatte af en atom cyanogene-jern och 2 atomer af den andra cyanogene-metallen.*

Nu blir frågan: Huru skola dessa föreningar anses, då de innehålla vatten? och denna fråga är svårare att med full visshet besvara, än man i början tror. Kali- och blysalterna hålla precist den myckenhet vatten som fordras, för att oxidera baserna och att förvandla cyanogene till blåsyra, och kunna således anses såsom blåsyrade dubbelsalter. Men äro beståndsdelarna verkeligen så förenade, eller är det cyanogene-metaller med kristall-vatten?

Den första fråga som härvid framställer sig, är om i en förening, hvars beståndsdelar kunna betraktas såsom förenade på flera sätt, det är likgiltigt huru de anses sig emellan förbundna, om skillnaderna endast ligga i vår föreställning och om de kroppar, som vid sönderdelning afskiljas, först genom den sönderdelande kraften bildas? Det är visst att många omständigheter synas tala till stöd för en sådan mening, men om denna åsigt vore rigtig, så borde sådana kroppar, som kunna i en högre temperatur sönderdelas jemt i andra, hvilka, vid luftens vanliga temperatur och pression, hafva en bestämd tension, alltid sönderdelas i öppen luft proportionelt mot denna tension och i vacuum alldeles icke äga bestånd. Så t. ex. skulle salpeter-

syrad ammoniak, om det vore likgiltigt att anse den såsom sammansatt antingen af en atom salpetersyra, en atom ammoniak och en atom vatten eller af 2 atomer qvåfoxidul och 4 atomer vatten, sönderdelas under luftpumpen, emedan der ingen orsak hindrar dessa kroppar att lyda sin tension, lika så vål som de göra det vid en högre temperatur. Men då detta icke sker, så måtte detta salts element vara förbundna på ett annat sått och qvåfoxidulen ej kunna anses såsom fårdigbildad deri, utan vår mening att saltet innehåller salpetersyra, ammoniak och vatten måtte vara mera enlig med det verkliga förhållandet. Å en annan sida då ett salt vid luftens vanliga temperatur förlorar vatten och fatiscerar, så anse vi att detta salt håller vatten, men med en så svag frändskap att den efter hand öfvervinnes af vattnets expansions-kraft.

Knallguld och i synnerhet knallsilfver explodera af obetydliga upphöjningar i temperaturen och gifva vatten; men de bibehålla sig i vacuum. Det våte och syre de innehålla så löst bundit, måtte således icke hafva funnits der i form af vatten, utan i andra föreningar, ur hvilka de först vid explosionen förenades till vatten; men om i dessa genom upphåfvandet af luftens tryckning vatten ej kan bildas af sina beståndsdelar, så bör det icke eller kunna vara händelsen med andra kroppar, och således då en kropp i vacuum förlorar vatten, hvilket han vid luftens vanliga tryckning och temperatur bibehåller, så måtte detta vatten vara redan fårdigbildadt och qvarhållas endast med en ganska svag kraft.

Jag utsatte kristaller af kalisaltet i vacuum öfver svafvelsyra. Det förlorade hela sin vattenhalt vid $+13°$. En liten kristall, efter nödiga försigtighetsmått att befria den från på ytan qvar-

sittande luft (hvilket är ganska svårt och omöjligt att göra rätt absolut) sänkte barometern vid $+15^{\circ}$ $0^{m},005$. Vattnet har här således en bestämd tension och kan ej anses för att bildas eller åter decomponeras efter pressionens af- eller tilltagande, efter som saltet vid en lägre temperatur, så ofta vattengazen ej bortföres, återtager hvad det i en högre förlorat.

Om man öfvergjuter, så väl det kristalliserade, som det fatiscerade kalisaltet med en tillräcklig qvantitet concentrerad svafvelsyra, så upplöses det af syran till en klar färglös vätska, särdeles om den värme som vid sammanblanningen uppkommer, underhålles genom artificiell uppvärmning. Härvid uppkommer intet spår af blåsyra eller cyanogène och blanningen är alldeles luktlös. Funnes här redan bildadt kali, så skulle svafvelsyran dermed mätta sig och blåsyran borde antingen gå bort som blåsyra eller åtminstone phenomen af dess decomposition inträffa, hvilket likväl först vid en ännu högre temperatur äger rum.

Barytsaltet löses lika så väl som kalisaltet i svafvelsyra, men behöfver en större mängd syra. Lösningen är klar och färglös. Lemnad åt sig sjelf i en öppen glaskolf anskjuter på sidorna omkring syran ett salt i fjäderlika kristaller, i mon som syran tar fugtighet till sig och slutligen anskjuter det äfven i vätskan. Derunder uppkommer inga spår af blåsyre-utveckling, och intet berlinerblått bildas. Jag ansåg i början dessa försök såsom tillräckligt bevisande att dessa för blåsyrade ansedde salter äro egentligen att anse för dubbelcyanurer, lösliga i vatten och som kunna förenas med svafvelsyra och kristallvatten, likasom oxiderade kroppar, men man skall längre fram finna att de ej äro afgörande.

III. Jernhaltig Blåsyrad Ammoniak.

För att komma naturen af dessa föreningar ännu närmare på spåren, undersökte jag äfven sammansättningen af jernhaltig blåsyrad ammoniak. Jag ansåg det sannolikt att denna förening skulle kunna ge upplysningar om ammoniakens rätta natur, som ej på annan väg stått att vinna, i det deraf torde kunna erhållas en dubbel-cyanure af jern och den metallika kropp, som amalgamerar qvicksilfret vid ammoniakens sönderdelning i electriska stapeln. Om detta salt kan erhållas utan vatten, eller, som här vill säga detsamma, utan syre, så är det klart att det är en dubbelcyanure och det är dervid lätt att bestämma om ammoniakens metall är en förening af en atom qvåfve med 4 atomer våte, som GAY-LUSSAC och THENARD förmodat, eller af en atom nitricum, och 6 atomer våte, som jag gissat. I förra fallet skulle saltet synas sammansatt af jerncyanure och blåsyrad ammoniak, och blåsyrans våte skulle då vara förenad med ammoniaken till ammonium, i sednare fallet deremot skulle i saltet ej finnas något annat våte än det som tillhörer ammoniaken. Men här gifves ännu ett tredje fall, att nemligen saltet är en förening af blåsyrad jernoxidul med blåsyrad ammoniak, som icke utan att fullt decomponeras kan förlora det vatten som gör jerncyanuren till blåsyradt salt, och det var just detta fall som inträffade, och minskade i hög grad intresset af det resultat jag väntat.

Till bestämmandet hvilketdera af dessa fall som verkligen äger rum hör inga svåra eller tvåtydiga analytiska resultat. Saltet måste på en atom jern innehålla 4 atomer Ammoniak, emedan det presupponerade syret i detta alkali måste blifva två

gånger det syre, som fordras att förvandla jernet till oxidul, och således bör efter ammoniaksaltets förstöring erhållas i första fallet 27. 53 p. c. jernoxid, i andra 31,18 och i det tredje 25,9. Den hufvudsakliga svårigheten härvid blef att få saltet rent, samt att torrka det fullt på ett sådant sätt, att det icke sönderdelades, tvånne omständigheter, som icke äro så lätt verkställde.

Då man bereder detta salt af berlinerblått får man det icke rent, och en stor del deraf förstöres under afdunstningen. Jag beredde det derföre af blysaltet, som sönderdelades i digestion med kolsyrad ammoniak och lösningen afdunstades i luftpumpen till torrhet. Torra saltet refs till pulver och inlades ännu i 12 timmar i vacuum öfver svafvelsyra.

För att bestämma om det innehöll vatten, upphettades en portion af saltet i en liten för lampa utblåst appareil, der distillations-producterna upptogos i ett långt glasrör, för att genom deras olika flygtighet få dem att intaga olika från det uppvärmda stället aflägsna delar af röret. Förloppet af saltets distillation var följande: Saltet blef vid hettans begynnande åverkan grönt i bottnen och vatten viste sig i röret, under det att lukt af blåsyrad ammoniak kändes vid apparatens öppna ända; den gröna färgen försvann och ersattes snart af en grågul, nära lik saltets ursprungliga färg, under det att ett tunnt lag af grönt småningom höjde sig till saltmassans öfre yta och der försvann. Under detta utvecklades beständigt vatten och blåsyrad ammoniak, som snart begynte kristallisera, längre bort än der vattnet condenserat sig, så att båda samlades hvar för sig. Vattnet blef under operationens fortsättning gulagtigt och slutligen

dragande

dragande åt brunt af sönderdelad blåsyrad ammoniak. Den upphettade gulagtiga massan var nu cyanogenjern, och det vatten som erhållits hade bildats genom förstöring af jernoxidulen och blåsyran. Den blåsyrade ammoniaken innehöll intet vatten, hvilket bevisades deraf att den anskôt i ganska skôna fyrsidiga taflor och fyrsidiga prismer, alldeles som det salt, som fås af ammoniakgas och vattenfri blåsyra.

Det i retortkulan qvarvarande cyanogenjernet upphettades småningom starkare, det blef brunaktigt till fårgen och mörknade mer och mer, under utveckling af qvåfgas, hvarunder det slutligen blef alldeles svart. Då det sedan, för att fullt decomponeras, hastigt nedsattes emellan kolen, så att massan kom i glödgning, tog det eld och afbrann med en liflighet, som om syrgas hade inkommit. Dervid decomponerades en återstående portion af cyanogenjern med håftighet och gasen medförde ett stycke fram i appareillen en liten del af den förglimmade massan, som nu mera ej förändrades. Efter afsvalning fanns retorten innehålla ett kolsvart åmne, som vid en lindrig hetta tånde sig och brann som fnösk, utan synlig rök eller mårkbar lukt, och som lemnade precist lika mycket jernoxid, som den koliga massan före antåndningen vågde. På detta sått erhölls 25,25 procent af saltets vigt jernoxid.

I ett annat försök, der saltet upphettades öfver spiritus-lampa, så långe någon gas ur den återstående massan utvecklades, undveks en så hög temperatur att förglimnings-phenomenet inträffade; gaserna uppsamlades öfver qvicksilfver och leddes genom vågd och smält saltsyrad kalk för att upptaga vattnet. Dervid erhölls 26.3 p. c. af den

koliga massan, som förbränd lemnade precist 26,3 d. jernoxid igen, och som påtänd brann som förra gången, men utan att någon förglimning af hela massan dervid inträffade. Saltsyrade kalken hade vunnit 9,7 p. c. i vigt, och då den uppvårmdes gaf den ifrån sig först litet blåsyrad ammoniak, sedan ammoniak i myckenhet och slutligen ammoniak och rent vatten. Här hade således icke precisa mängden af erhållit vatten kunnat beståmmas, men försöket tjenade i alla fall, att visa att saltet ej kunde hålla annat eller mer vatten än det som förvandlar jernet till blåsyrad jernoxidul. De utvecklade gaserna innehöllo endast blåsyrad ammoniak, som af kalkvatten uppsöps utan grumling och qvåfgas.

Förklaringen af detta försök är i korthet följande: Ammoniak-saltet sönderdelas af vårmet i blåsyrad ammoniak, vatten och jerncyanure. Den gröna fårgen hårrörer af litet berlinerblått, som i sönderdelnings ögonblicket geneneras, och vid en högre temperatur åter decomponeras af de utvecklade gaserna. Då hettan förstärkes, sönderdelas jerncyanuren, qvåfve går bort och jernet blir förenadt med hela kolhalten, som är 4 atomer på hvar atom jern, och som bör ge så nära lika qvantitet jernoxid vid förbränning, att den lilla skillnaden af omkring $\frac{1}{10}$ procent icke kunde märkas vid de försök i smått jag anställde. Hvad den apparenta förbränningen vidkommer, skall jag närmare vidröra den vid beskrifningen af cyanurernas decomposition i en högre temperatur

För att bestämma om ej ammoniaksaltet kunde torrkas vid en så lagom temperatur att det kunde fås att bestå af jerncyanure och blåsyrad ammoniak, d. å. lika med den första suppositionen om saltets sammansättning, försökte jag att lemna det

i olika höga temperaturer, men det blef altid grönt och äfven då det i förbränning lemnade ända till 28,5 p. c. jernoxid, gaf det vatten och blåsyrad ammoniak, till bevis att den starkare torkningen blott begynnt sönderdelningen, som dessutom i öppen luft underlåttas af den blåsyrade ammoniakens stora tension och jernsaltets benägenhet att förvandlas i berlinerblått.

IV. Berlinerblått.

Detta salt bereddes af kalisaltet som indröps i en upplösning af saltsyrad jernoxid, med syra i öfverskott, och som tvåttades med kokhett vatten så länge någon ting derur af vattnet utdrogs. Det är svårt att bringa detta salt till torrhet på ett sådant sätt att det ej innehåller mer vatten än som deri är kemiskt bundet, och det har till hygrometrisk fugtighet så stor frändskap, att svafvelsyran ej i vacuum förmår uttorka det mer än till en viss grad, som åter beror af svafvelsyrans concentrering, så att jag icke tviflar att berlinerblått, efter torrkning i hetta, skall bringa vatten att frysa lika väl som svafvelsyran och några andra ämnen.

En portion berlinerblått inlades i ett glaskärl och insattes i en sandkapell som småningom uppvärmdes, ända till dess att en thermometer, hvars kula stod midt i berlinerblåttets massa stod på + 135°. Den gaf nu ingen lukt hvarken af blåsyra eller af blåsyrad ammoniak; sandkapellen flyttades under luftpumpen öfver svafvelsyra och massan fick kallna i vacuum. En portion af det på detta sätt torrkade berlinerblå afvågdes så hastigt som möjligt på en skål af glas och antändes sedan på det sätt, att massan på ena kanten upphettades öfver en spritlampa. Den brann som fnösk och afsatte på ett kallt glas som hölls deröfver, kolsyrad ammo-

niak. 434 d. berlinerblått lemnade 261 d. jernoxid, eller 60.14 p. c. af saltets vigt.

Det år bekant att, om ett jernoxidulsalt fålles med blodlut, så fås en hvit kalihaltig fållning, som i luften blånar, och, efter tillråckligt utsåttande för syrets åtkomst, förvandlas till berlinerblått. Då ett oxidulsalt af en metall högre oxideras, utan att tillika kunna öka halten af syra, blir det basikt. Det så bildade berlinerblått kan således icke vara en neutral förening

Jag blandade en fullt neutral upplösning af kalisaltet med en upplösning af svafvelsyrad jernoxidul, och låt blanningen på ett flatt kårl vara utsatt för luften till dess att den blef blå.

Våtskan, som ännu höll odecomponeradt blodlutssalt, var lika neutral som förut, till bevis att jernsaltets frändskap till blåsyra ej förmått frambringa en förvandling af kalicyanuren till kali, och att således den blånade fållningen ej fått upptaga en mot basens ökade capacitet svarande mångd blåsyra.

Det på detta sått erhållna berlinerblå har likvål egenskaper dem det saknar, då det på vanligt sått beredes, och hvilkas användande kan blifva af vigt för miniatur-målare och fårgare. Det år nemligen fullkomligt lösligt i rent, men olösligt i salthaltigt vatten. Derföre måste det tvåttas med en upplösning af salmiak i vatten, och tål att sedan en eller annan gång öfvergjutas med vatten. Efter torrkning i luften blir det en sammanhängande massa, som får en glånsande yta, som ett intorkadt extract, och löser sig vid pågjutning med destilleradt vatten, fullkomligt deri till en klar blå våtska. Den blå upplösningen har jag 3 gånger efter hvarannan intorkadt och upplöst, och den upplöste sig hvar gång fullkomligt. Syror fålla

lösningen och den kan sedermera åter upplösas af rent vatten. Alkohol fäller ej en upplösning af berlinerblått i vatten.

Lösligheten hos berlinerblått på detta sätt bildadt är dock olika, ibland fås det fullkomligt lösligt och ibland är blott en del deraf upplösligt. Det förändras ej af kokning. Denna löslighet af en förening, som i andra omständigheter är så olöslig, synes vara af lika natur med tennoxidens, titanoxidens och kiseljordens, som ofta kunna ganska länge hålla sig upplösta i rent vatten, och då den bibehålles hos berlinerblått efter behandling med saltsyra, visar det att den ej beror på något öfverskott af basis.

För att bringa dessa egenskaper hos den neutrala blåsyrade jernoxiden i sammanhang med hvad vi om jernoxidulsalter af andra syror veta, undersökte jag några olösliga af dessa. Jag fann då att större delen af dem antingen bibehålla sig eller gulna i luften, deraf att en portion basiskt oxidsalt bildas; men syrorna af phoshor och arsenik, hvilka liksom qvåfvets syror förenas med baser i ett för andra oxiderade kroppar ovanligt förhållande, hafva samma egenskaper som blåsyran, att deras neutrala förening med jernoxidulen under syrsättning i luften förvandlas till ett basiskt salt, olikt så väl oxidulens, som oxidens salter. Phosphorsyrad jernoxidul är hvit, men lemnad i luften blånar den efter hand och blir slutligen smutsigt mörkblå. Man har funnit detta salt i America natift och hvitt; det blånar af sig sjelft, då det upptages i luften och förvandlas på få dagar till hvad Mineralogerna en tid kallade natift berlinerblått. Arseniksyrad jernoxidul är hvit, liksom de föregående, men den blir i beröring med luften grön och slutar med att blifva fullt mörkgrön, utan att den

derföre får tillfälle att förena sig med mera arseniksyra. Båda dessa föreningar synas förekomma i naturen. Den neutrala har blifvit funnen i svagt blåagtiga kristaller i Saxen, och fått namn af Scorodit, och den gröna har länge varit känd under namn af Würfelerz.

Desse basiske salter äro likväl olika berlinerblått deri att deras syror icke gifva dubbelsalter med jernoxidul och andra baser. De sönderdelas lätt af caustika alkalier, och i stället att lemna ett hvitt hydrat af oxidulen, eller det rödgula hydratet af oxiden, lemna de en svart oxid, som ej är hydrat, utan utgöres af oxidulens förening med oxiden, oxidum ferroso-ferricum, och som alldeles icke lika lätt öfvergår till en högre syrsättning, som oxidulhydratet. Dessa salter äro således dubbelsalter af en atom phosphorsyrad eller assenik-syrad jernoxidul med 2 atomer basisk phosphorsyrad eller arseniksyrad jernoxid, och formeln för deras sammansättning är $\overset{\cdot\cdot}{Fe}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}^2 + 2\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{Fe}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}^2$ och $\overset{\cdot\cdot}{Fe}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As}^2 + 2\,\overset{\cdot\cdot\cdot}{Fe}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As}^2$.

Af dessa anledningar blef det också högst sannolikt att berlinerblått måtte vara ett dylikt blåsyradt dubbelsalt. Vid dess bildning genom fällning med jernoxidsalter borde således syra uppkomma i lösningen. Jag indröp i en upplösning af kalisaltet, som icke det minsta reagerade för alkali, en upplösning af neutral saltsyrad jernoxid, (som jag förut, genom jernoxidens och saltsyrans utfällning, analyserat och funnit vara jernoxidens neutralsalt med saltsyra) hvarvid en ömnig mörkblå fällning uppkom, utan att minsta spår af fri syra kunde med lakmuspapper upptäckas i lösningen, förr än

så mycket jernsalt tillkommit i öfverskott att våtskan reagerade af detta öfverskott, men genom tillsats af mer blodlutsalt borttogs äfven denna reaction under det att mer berlinerblått fälldes. Här måste således det fällda berlinerblått vara neutralt och innehålla en förening af blåsyrad jernoxidul med blåsyrad jernoxid i det förhållande att syret i oxiden är 2 gånger syret i oxidulen.

Jag analyserade derefter rent berlinerblått genom digestion med caustikt kali, på det sätt att den olösta jernoxiden, som befanns fri från blåsyra, brändes och vägdes, hvarefter den nybildade blodluten blandades med sublimatsolution och digererades till jernoxidens fullkomliga utfällande, hvarefter den glödgades och vägdes. Den ur kalit afskiljda jernoxidens vigt, förhöll sig till vigten af jernoxid, som kalit lemnat olöst som 22 : 30.

Då jag hade väntat att de skulle vara som 2 : 4 omgjordes försöket ännu en gång med nyss fälld tvättad men ännu ej torrkad berlinerblått, hvarvid jag erhöll ur våtskan fälld jernoxid 52 och af kalit lemnad olöst 70.5, hvilket åter är i det närmaste samma förhållande. Jag trodde nu att det caustika kalit möjligen kunde åstadkomma en sönderdelning, hvarigenom detta ojemna förhållande, som hvarken är 2 : 3 eller 2 : 4 skulle förorsakas, och sönderdelade derföre en ny portion ren berlinerblå i kokning med bicarbonat af kali. Sönderdelningen skedde fullständigt, och 31 d. jernoxid lemnades olösta. Lösningen öfvermättades med salpetersyra, afröktes till torrhet och saltmassan smältes. Efter upplösning i vatten återstod jernoxid, som glödgad vägde 23 d. således i alla försöken i det närmaste samma relativa förhållande som öfverensstämmer så nära som möjligt med vigten af 3 och 4 atomer jernoxid. Dessa försök

besanna således, hvad redan af föregående försök är funnit, att den blå fällning som med jernoxidsalter bildas är sammansatt proportionelt med neutrala blåsyrade jernhaltiga salter, och att jernoxiden som intager der den andra basens ställe, håller 2 gånger oxidulens syre.

Men hvad är då den blå massa som bildas då det hvita blåsyrade jernet får sönderdelas i luften? Den är ej neutral, då den ej får upptaga en mot den högre syrsättningen svarande mängd syra, och den är ej en mekanisk blanning af berlinerblått med jernoxidhydrat, emedan den ofta kan fås att lösas helt och hållet i vatten, och dess blå färg af hydratet borde draga märkligt åt grönt *).

Jag har försökt att utreda dessa förhållanden genom bränning med kopparoxid, men dervid ej fått så afgörande resultat, som jag väntat. Af rent berlinerblått, som länge varit torrkad vid $+ 100^{\circ}$ och flera gånger afkyldt och åter uppvärmdt, erhöll jag efter förbränning 58 p. c. jernoxid; af samma berlinerblå afvägdes på samma gång 0,25 gr. som brändes med kopparoxid. Den gaf 0,049 gr. vatten samt 84.39 cub. centimeter kolsyregas och 42.195 c. c. m. qväfgas, mätna vid 0^{m},76 barometerhöjd och 0° temperatur, och svarande i vigt emot 0,0456 gr. kol och 0,0531 gr. qväfgas, eller emot 0,0987 gr. cyanogène. Men saltet innehöll 0.1006 jern, och detta jern behöfver för att blifva cyanure 0.09718 gr. cyanogène, hvaraf således tydligt ses att mot den högre syrsättningen i basen icke svarat en ökad qvantitet blåsyra. Å en annan sida gör vattnet, jernet och cyanogène sammanlagdt 0.2483 gr. eller så nära hela det använda qvantum af blåsyradt jern

*) Detta händer då vätskan, hvari den bildas, håller öfverskott på jernoxidulsalt, men det gröna förgår i luften äfvensom då syror tillsättas.

att ingen ting blir öfver för det syre jernoxiden bordt hålla utöfver hvad som kunnat reduceras af blåsyrans våte.

Jag omgjorde nu försöket med ett berlinerblått, som blifvit erhållet genom fällning af neutral saltsyrad jernoxid, och som utan allt användande af uppvårmning blifvit torrkadt i vacuum öfver svafvelsyra. 0.25 gr. deraf gåfvo 0.059 vatten och 84.59 c. c. m. kolsyregaz, samt 42.29 c. c. m. qvåfgaz, måtne vid $0^{m},76$ barom. höjd och 0° temp. svarande emot 0.0978 gr. cyanogene. En annan portion af samma berlinerblått lemnade 54.66 p. c. af sin vigt jernoxid, som innehöll ett spår af kali. Med försummande af detta, hade analysen gifvit 0.9475 gr. jern, 0.978 cyanogene och 0,059 vatten, tillsamman 0,2515 eller ett öfverskott af 0,0015, som i dessa slags försök lått kan höra till observationsfel. Således äfven här nära samma qvantitet cyanogene, som fordras att ge jerncyanure med jernet, hvarvid dock träffas ett litet öfverskott, så att det ser ut, som hade den undersökta berlinerblå varit på vägen att från den neutrala föreningen, öfvergå till den med öfverskott på basis.

Om berlinerblått, efter behandling med saltsyra, tvåttas väl, torrkas och i täppt kärl digereras med vatten, måttadt med svafvelbunden vätgaz, så förlorar det sin färg, blir ljusblått och slutligen hvitt. Våtskan håller fri syra, och sedan det svafvelbundna våtet bortgått i öppen luft, rodnar den lackmuspapper och ger berlinerblått med jernoxidsalter. Det hvitnade berlinerblå, blir i luften åter blått, och till en viss grad lösligt i vatten. Då berlinerblått fås i ett sådant tillstånd, att det är fullkomligt lösligt i vatten till en concentrerad solution, så ger denna med svafvelbunden vätgaz en svart fällning, och våtskan innehåller ej fri syra.

Af dessa försök ser det således ut att finnas tvenne blå föreningar, af hvilka den ena är sammansatt af 3 atomer blåsyrad jernoxidul och 4 atomer blåsyrad jernoxid, och den andra är ett basikst salt af 1 atom neutral blåsyrad jernoxidul och 2 atomer basisk blåsyrad jernoxid; den förra af dessa bildas genom neutrala Jernoxidsalters utfällning med blodluts-salter, och den sednare genom den blåsyrade jernoxidulens blånande i luften. Om den förra, såsom det af förbrännings-försöken skulle kunna slutas, i sträng torrkning öfvergår till den sednare, så måste det ske derigenom, att en del af jernoxidulen högre oxideras och litet blåsyra förflyger, så att jernet deri qvarhåller jemt det cyanogene hvarmed det bildar cyanure. Härmed öfverensstämmer likvål icke den omständigheten, att vid berlinerblåtts brånning ingen förlust blir för syre i jernoxiden och att ingen blåsyra vid tvättning af berlinerblått upptages af tvättvattnet eller bortgår i gazform vid en lindrig torrkning, samt att torrt och rent berlinerblått ger samma resultat då det analyseras med alkali och med svafvelbuden vätgaz, som ett ännu ej torrkadt. Således synes nyckeln till utredandet af alla motsägelserna ännu felas oss.

Det kan icke undfalla en uppmärksam läsare, att de phénomén, som af cyanogene och blåsyran frambringas, till alla delar låta förklara sig efter en dylik theorie med den, som GAY-LUSSAC och THÉNARD framställdt rörande saltsyrans och den syrsatta saltsyregazens föreningar, och som sedan blifvit ytterligare utvecklad både af dem och af DAVY, och denna öfverensstämmelse skall utan tvifvel af många betraktas såsom ett ytterligare bevis på rigtigheten af den nyare theoriens användande äfven på saltsyran.

Det synes af föregående försök vara temmeligen klart, att cyanogene med de starkare baserna ingår föreningar, som vid luftens vanliga temperatur icke sönderdela vatten och således icke förvandlas till blåsyrade salter. De svagare baserna deremot, t. ex. ammoniaken, berylljorden *) och flera metalloxider gifva blåsyrade salter, hvilka vid en högre temperatur antingen icke förvandlas till cyanurer, eller åtminstone icke blifva det utan att en del af det blåsyrade saltets cyanogene dervid förstöres på bekostnad af basernas syre, och kolsyra, ammoniak och kolbundna metaller bildas. Af ammoniakens analys synes följa, att då ena basen är blåsyrad, är den andra så med. Då en ny portion basis tillkommer, så att ett basiskt salt bildas, förvandlas cyanuren, genom vattnets decomposition till ett blåsyradt salt som upptager den tillkomna basen. Sådant synes förhållandet vara med det salt, som fås då qvicksilfver-cyanuren förenas med mera qvicksilfveroxid, och då jern-cyanuren, eller den blåsyrade jern-oxidulen, på luftens bekostnad förvandlas till berlinerblått.

Då ett af de blåsyrade salterna eller en af de dubbla cyanurerna sönderdelas af en starkare syra, så får man ett surt salt, som består af en atom jernoxidul förenad med 6 atomer blåsyra, (eller 3 gånger så mycket som i den neutrala föreningen) hvilket man har gifvit namn af jernhaltig blåsyra. Denna förening har blifvit ansedd såsom en af jern, kol, qvåfve och våte bestående egen syra. Det

*) Denna jordart ger ett i vatten lösligt salt, som intorkar till en genomskinlig fernissa, vanligen litet blåaktig af en början sönderdelning. Jag beredde föreningen genom digestion af Cyanure af bly och jern med svafvelsyrad berylljord. Svafvelsyrad lerjord, behandlad på samma sätt, utfälles och vätskan är nästan endast vatten om blysaltet är i öfverskott; men lerjord löses af sur blåsyrad jernoxidul.

synes mig, af hvad jag kommer att derom anföra, rigtigare att betrakta den såsom sur blåsyrad jernoxidul. Porret har uppgifvit tvenne methoder till dess erhållande, af hvilka ingendera ger den rätt ren. Han sönderdelade antingen dubbelcyanuren af jern och barium med svafvelsyra eller den af jern och kalium med en upplösning af vinsyra i alkohol och lemnade den sura våtskan åt en frivillig afdunstning. Jag har fått den på ett annat sätt som ger den fullkomligt ren. Dubbel-cyanuren af jern och bly, väl tvättad, men ännu våt, utröres med vatten och deri inledes en ström af svafvelbunden vätgaz tills cyanuren är sönderdelad, och våtskan håller ett öfverskott af gazen. Den silas hastigt in i en flaska, som genast bringas i vacuum öfver svafvelsyra. Svafvelbundna vätet bortgår under pumpningen och våtskan behåller sig färglös under alla perioder af afdunstningen. Slutligen återstår ett mjölkhvitt salt utan tecken till kristallisation. Detta ämne löser sig i ljumt vatten, efter en stunds digestion. Våtskan afsätter litet berlinerblått om den råkas af luften och får en dragning åt grönt. Den har en ren, nästan angenämt sur smak, som efteråt har något sammandragande. Den är utan lukt, så vida den ej håller på att decomponeras. I kokning ger den blåsyra och fäller blåsyrad jernoxidul som blånar i luften. Den tol att en stund koka innan den fullt decomponeras, och får efter någon kokning en starkt sammandragande och mindre sur smak, likasom om ett surt salt med mindre öfverskott på syra bildade sig. Under frivillig afdunstning anskjuter den i små färglösa, genomskinliga kristaller, som synas innehålla vatten, och hvilkas form jag icke kunnat bestämma. De utgöra mest kristallgroupper af concentriska strålar, hvilke synas vara fyrdiriga prismer.

Det i luftpumpen intorrkade ogenomskinliga hvita saltet, synes icke innehålla vatten. Det ger i torr distillation först blåsyra och sedan en blandning af blåsyrad och kolsyrad ammoniak, hvaraf de sista dropparne blåsyra slutligen stelna. Bildningen af ammoniak visar att det efter den fria blåsyrans afdunstning återstående är ett blåsyradt salt, och icke jerncyanure, i hvilket fall endast qvåfgaz kunnat utvecklas. Om denna syra förvaras i torr form, så att den träffas af luften, så sönderdelas den efter hand, blir ljusblå eller grönaktig och förvandlas slutligen efter långre tid till berlinerlått.

V. Blåsyrade salters sönderdelning af en högre temperatur i täppta kärl.

Af de förändrade åsigterna rörande dessa salters natur följer, att åtskilliga af dem måste förhålla sig annorlunda i eld, än man om dem förut trott. Jag har undersökt några och tror mig af dessa kunna sluta till förhållandet hos hela klassen af dessa kroppar.

1. *Cyanuren af jern och kalium*, upphettad i distillations-apparat, kommer vid början de glödgning i fluss. Den fyller sig vid hvitglödgning med blåsor, pöser litet och utvecklar qvåfgas, och på detta sätt stannar den utpöst, under det att en gazblåsa då och då lösgöres, ända till dess att hettan blir så stark att glaset smälter. Under afkylning faller den åter ihop, är gul så länge den är het och blir färglös efter afsvalning. Den har här och der svarta fläckar, och lemnar efter upplösning litet qvadricarburetum ferri, under det våtskan luktar af blåsyra och smakar alkaliskt. Dubbel cyanuren har således begynt att decomponeras på ett sådant sätt, att en portion jerncyanure blif-

vit under utveckling af qvåfgaz förvandlad i qvadri-carburetum, på sätt vi redan sett vid ammoniaksaltets undersökning, och den motsvarande kalicyanuren förvandlas nu genom upplösning till blåsyradt kali, hvaraf den alkaliska reaction och lukten af blåsyra uppkommer.

2. *Cyanuren af Jern och Barium* decomponeras vid begynnande glödgning, qvåfgaz utvecklas och massan förvandlas till en blandning af qvadricarburetum ferri och barium-cyanure. Den erhållna gazen år ren qvåfgaz. Vatten utdrager ur den svartgrå massan blåsyrad baryt och lemnar kolbundet jern. Decompositionen år så fullkomlig, att lösningen icke med jernoxidsalter ger blå fårg, utan i stället en skönt röd våtska och en rödagtig fällning. Denna röda våtska, som VAUQUELIN först beskrifvit, erhöll han directe af blåsyra, som upplöst i vatten göts på jern-oxidhydrat. Den fälldes i mitt försök icke af ammoniak, efter afdunstning löstes en del åter i vatten, men en del blef olöst i form af en grönaktig massa.

3. *Cyanuren af Jern och Calcium* sönderdelas ännu lättare ån den föregående, men på samma sätt. Det vatten den qvarhåller i fatisceradt tillstånd ger upphof åt litet blåsyrad och kolsyrad ammoniak, i början af operationen; men det mesta af vattnet öfvergår i form af vatten. Mot slutet, då hettan hastigt ökes, genomfares massan inuti af ett svagt och hastigt öfvergående eldphenomen.

4. *Cyanuren af Jern och Bly* ger i början ett spår af fuktighet, åtföljdt af litet blåsyrad ammoniak, som i rören snart decomponeras till en brun massa; derpå begynner vid började glödgning qvåfgaz utvecklas och sedan kommer endast qvåfgaz. Mot slutet då gazutvecklingen upphör inställer sig, om retorten hastigt upphettas till full glödgning,

ett lifligt eldphenomen, som varar ett ögonblick, liksom vi förut vid ammoniaksaltets sönderdelning sett. Upphettas massan till denna temperatur, innan decompositionen gått för sig, så sönderdelas den under eldphenomenet med en sådan häftighet att en del af massan bortföres mekaniskt med gazen.

I retorten återstår en svart, pulverformig massa, som icke förändras i luften, men som vid en temmeligt obetydlig hetta låter antända sig, hvaraf man förr origtigt uppgifvit att den skulle vara sjelfständlig (pyrophor). Antänd brinner den som fnösk och lemnar en förening af blyoxid och jernoxid. 100 d. af denna koliga massa lemnade 98 d. efter förbränning och det reducerade oförbrända blyets oxidering med salpetersyra. Detta öfverensstämmer nära med en sådan sammansättning, att jernet är qvadricarburetum och blyet tricarburetum, $Fe C^4 + 2 Pb C^3$. Det är dock svårt att afgöra om föreningen verkligen är sådan, eller om icke återstoden egentligen håller 4 Carburetum plumbi, ehuru en del deraf blifvit tillfälligtvis förstörd genom qvarhållen fuktighet; emedan, i fall föreningen blifvit bestämd af kolets och blyets öfvervägande frändskap i denna proportion, kolsyrad ammoniak och icke blåsyrad, bordt utvecklas vid distillationens början.

5. *Berlinerblått.* Detta hade varit behandladt med syra, tvättadt och torrkadt i vacuum, hvarefter det ännu ytterligare vid $+150°$ torrkades i vacuum. Det upphettades sedan ännu starkare, hvarvid det gaf vatten, litet blåsyrad och sedan ganska mycket kolsyrad ammoniak. Vid slutet af operation då retorten upphettades till full glödgning, uppkom det omtalade eldphenomenet med en förvånande liflighet, och så skönt, som vid ammoniaksaltets decomposition. 50.7 d. kolbundet jern

lemnade 54.86 d. röd jernoxid. Detta inträffar med tricarburetum ferri, $Fe C^3$, hvaraf 100 d. böra gifva 108.28 d. jernoxid, och följaktligen gifva 50.7 d. kolbundet jern 54.89 d. jernoxid. Då vatten under hela operationen följer distillations-producterna, så utmärker detta att en bestämd frändskap hos jernet bibehåller det på denna kolbindningsgrad, ty annars hade allt vattnet bordt sönderdelas.

6. *Blåsyrad jernhaltig koppar-oxid.* Denna förening är, eller synes åtminstone vara, ett blåsyradt salt, som innehåller kristallvatten. Den ger i distillation mycket vatten, samt blåsyrad och kolsyrad ammoniak och qvåfgaz. Mot slutet ger den det förr omtalade eldphenomenet, men först vid en stark hetta. Den återstående massan är ett svart pulver, som lätt antändes och förbrinner med lemning af kopparoxid och jernoxid. 27.7 delar deraf gåfvo efter förbränning 28.9 d. oxid. Detta förhållande instämmer med en förening af qvadricarburetum ferri med bicarburetum Cupri, $Fe C^4 + 2 Cu C^2$.

7. *Blåsyrad jernhaltig koboltoxid*, väl torrkad, ger vid qvicksilfrets kokhetta litet vatten och blåsyrad ammoniak, hvarvid den från mörkgrön, nästan svart, blir ljusare grön. Vid en ännu högre temperatur svartnar den, ger qvåfgaz och slutar med att ge det omtalade eldphenomenet. 111.5 d. af det erhållna carburetum gåfvo 108.5 d. oxid. Efter detta skulle kobolten här bilda blott tricarburetum, $Fe C^4 + 2 Co C^3$, men detta är här underkastadt samma osäkerhet som vid blyföreningen.

8. *Qvicksilfver-cyanurens* förhållande i eld är utredt af GAY-LUSSAC. Den lemning af kol, som efter cyanurens förstöring återstår, synes härröra deraf, att under distillationen en portion kolbundet qvick-

qvicksilfver bildas och svärtar massan, men sönderdelas slutligen i qvicksilfver som öfverdestillerar och kol som stannar i retorten.

Det gifves äfven en dubbelcyanure af jern och qvicksilfver, eller kanske snarare ett blåsyradt dubbelsalt af dessa båda metaller. Det fås då ett blodluts-salt fälles med en upplösning af saltsyrad qvicksilfveroxid. Fällningen är hvit. Den sönderdelas så väl genom utsättande för luften, som genom kokning, qvicksilfver-cyanure löses i vätskan och blåsyradt jern blir qvar olöst. Jag har icke kunnat erhålla det i torr form.

9. *Cyanuren af jern och silfver* blir genom torkning i stark värme blåaktig af en begynnande sönderdelning. Den är ej ett blåsyradt salt, utan en verklig cyanure. Ger i destillation cyanogene, och sedan, då jerncyanuren förstöres, qväfgaz. Eldphenomenet inställer sig här vid en lägre temperatur än hos de föregående. Det återstår en grå massa, som ser silfverlik ut i ytan, men som kan rifvas till pulver. Den är en mekanisk blandning af qvadricarburetum af jern med metalliskt silfver, hvilket kan genom rifning med qvicksilfver till det mesta utdragas, till bevis att silfret ej delat kolet med jernet.

Af dessa försök synes följa, att cyanuret af de metaller som ej låta reducera sig med kolpulver, behålla cyanogen i glödgning, men den med dem förenade jerncyanuren decomponeras, afger sitt qväfve i gazform, och förvandlas i qvadricarburetum ferri.

Cyanurer af de metaller som ej reduceras af blott upphettning till en högre temperatur, afge qväfgaz och förvandlas i qvadricarbureta. De blåsyrade salter, som icke kunna förvandlas i cyanurer gifva i början af operation vatten, samt

blåsyrad och kolsyrad ammoniak. Jernet blir vål qvar i form af quadricarburetum, men den andra metallen qvarhåller ett ringare antal atomer kol, emedan de öfriga blifvit förbrånda på vattnets och oxidernas bekostnad.

De ådla metallerna förlora cyanogene i glödgning. Det år troligt att några af dem efteråt kunna dela kolet med jernet.

Kolets föreningar med metallerna hafva hittills varit föga kända. Man har vål funnit att metaller, som reduceras med kol, alltid upptaga en portion deraf och få derigenom förändrade egenskaper. Men denna portion år ganska ringa och icke på det sättet öfverensstämmande med de chemiska proportionerna, som svaflets, arsenikens och i de flesta fall åfven phosphorens föreningar med metallerna. Vål har man då och då erhållit kolbundna metaller vid destillation af vextsyrade metallsalter, men man har icke råknat derpå att metallernas och kolets inbördes fråndskap deltaga i beståmmandet af destillations-producternas art och myckenhet, och att således ur en förening, sammansatt efter beståmda proportioner, metallerna måste erhållas förenade med kol i beståmda förhållanden, utan man har mest ansett dessa koliga återstoder för mekaniska blandningar. Det år likvål otvifvelaktigt att de, i de flesta fall, icke kunna eller böra så anses.

Cyanurernas förstörande i eld, beror helt och hållet på kolets fråndskap till metallerna, emedan de annars skulle blifva antingen oförstörda, som alkaliradicalernas cyanurer, eller afge cyanogene odecomponeradt, som de ådla metallernas. Denna omståndighet sätter således utom allt tvifvel att vi derigenom hafva funnit den klass af kolbundna metaller, som lika med sulphureta, selenieta, phosphoreta &c., svara emot kolsyrade salter. Vi hafva

hår funnit bi-, tri- och qvadricarbureta, hvilka svara emot de salter kolsyran kan ge med oxiderna. Tillika hafva vi lårt kånna en klass af dubbelcarbureta, analogue med de dubbla sulphureta, arsenieta &c., hvaraf vår jords inre gifvit oss redan så många exempel, och tillvarelsen af dessa dubbla carbureta beror förmodeligen på den grund-affinitet som bestämmer dubbelcyanurernas.

Det phenomen af en förbränning som slutar dessa föreningars sönderdelning är ett intressant tillägg till dem vi förut kånna hos vissa antimonsyrade metallsalter, hos gadoliniten, zirkonjorden, chromoxiden, rhodiumoxiden och jernoxiden. Den synes bestå deri, att kolet, ehuru redan förenadt med jernet, vid en högre temperatur inträder i en ännu nåramare förening dermed. För dem som ännu ej lemnat uppmårksamhet åt detta phenomen, skall jag anföra följande exempel, såsom låttast att repetera och upplysande om hvad hårvid föregår. Man fåller svafvelsyrad eller saltsyrad jernoxid med ammoniak, som tillsåttes i ett litet öfverskott, så att fållningen intet basikt salt innehåller, hvarefter den tvåttas och torrkas. Den upphettas derefter i en platinadegel öfver spritlampa till begynnande glödgning, till dess att det vatten och den ammoniak den oftast qvarhåller blifvit förjagade; då ökas hettan hastigt till glödgning; man ser då jernoxidstyckena komma i liten rörelse, svälla ut, fatta eld och genomfaras af ett eldphenomen från ena sidan till den andra. Oxiden hvarken vinner eller förlorar i vigt, och om någon vigtsförändring dervid uppkommer, så är det förminskning, derigenom att hettan blef för hastigt ökad innan hydratet var på alla puncter sönderdeladt. Efter detta phenomen är jernoxiden svårlösligare i syror än förut; men om han upplöses genom digestion med concentrerad

saltsyra i täppt kärl och sedan åter utfälles med ammoniak, så inställer det sig på nytt.

Jag har redan på ett annat ställe närmare omtalat detta phenomen och gissningarne om dess orsak*). Om man vid jern-cyanurens sönderdelning hastigt upphöjer temperaturen, så sammanfaller eldphenomenet med qvåfgaz-utvecklingen, och det ser ut som hörde båda tillsamman, lika som vi veta att vid vätesuperoxidens och saltsyresuperoxidens sönderdelning eldphenomenet och syrgazutvecklingen på en gång inträffa. Hos cyanurerna kan likvål detta, såsom vi sett, tydligt åtskiljas i två perioder, i sönderdelningen, som går för sig utan att eldphenomenet inträffar, och i det derpå följande förglimmande af det återstående kolbundna jernet. Detta kan gifva en ökad anledning till den förmodan, att det aparenta undantaget af eldens frambringande genom kroppars åtskiljande, som vid dessa superoxiders och ett par vattenfria syrors decomposition äger rum, på lika sätt har tvenne momenter af hvilka det ena är afskiljandet af en portion syre och det andra en intimare förening emellan radicalen och det återstående syret, hvaraf elden egentligen uppkommer.

VI. Cyanurers förhållande till concentrerad svafvelsyra.

Jag har nämt att cyanurerna af jern med kalium och barium äro lösliga i concentrerad svafvelsyra. Dessa upplösningar äro ej att betrackta, såsom endast en interposition emellan lösningsmedlets minsta delar, såsom händelsen är med lösningar i alkohol och vatten, utan de äro verkliga chemiska föreningar med svafvelsyran, och de äga

*) Lärbok i Kemien 3 Del. sidd. 68. 79.

rum hos alla cyanurer och blåsyrade salter som jag med svafvelsyran försökt, ehuru allas förening med syran ej är betydligt upplöslig i ett öfverskott af liqvid syra. Deras allmänna förhållande till svafvelsyra är att de förena sig med syran under en mer eller mindre stark utveckling af värme, och förändra dervid utseende, de färgade förlora sin färg och alla svälla ut till en halft klisterartad massa; de lösliga upptagas af en större portion svafvelsyra och gifva merendels klara ofärgade lösningar. En ringa tillsats af vatten utfäller en förening af svafvelsyra med den upplösta kroppen, en större tillsats sönderdelar dem, svafvelsyran förenas med den ena basen och jernhaltig blåsyra bildas, eller i några fall utfälles en cyanure eller ett blåsyradt salt odecomponeradt.

Lemnas den sura upplösningen i ett öppet kärl att draga till sig luftens fugtighet, så afskiljes föreningen med svafvelsyra efter hand och kan då stundom fås kristalliserad. Upphettas blanningen af concentrerad svafvelsyra med dessa cyanurer, så syrsätta sig kolet och metallerna på vattnets och syrans bekostnad, en häftig fräsning uppkommer och en blanning af svafvelsyrlighetsgaz, kolsyregaz och qväfgaz utvecklas. Våtskan innehåller efteråt ganska mycket svafvelsyrad ammoniak. Till denna sönderdelning fordras en betydligt högre temperatur än kokande vattens.

THOMSON uppger att vid detta tillfälle skulle bildas en ny, förut okänd gazart, sammansatt af kol, väte och syre, hvilkas proportioner han noga bestämdt; han har tillika uppgifvit gazens eg. vigt, och huru mycket dess elementer sammandraga sin volum vid deras förening. Jag har repeterat THOMSONS försök efter hans föreskrift; af den gaz jag fick absorberades 0.348 d. af brun

blysuperoxid, samt derefter 0.25 d. af caustikt kali. Det återstående, som innehöll aparatens atm. luft, blandad med den förmodade gazen, lät icke antända sig för sig sjelf och icke genom blandning med syrgaz, men då jag sedan tillsatte vätgaz och afbrände blanningen, detonerade den. Kalkvatten grumlades ej af den återstående gazen. Upphettas den kristalliserade föreningen af en cyanure med svafvelsyra, så uppkommer först en häftig gazutveckling, hvarvid cyanuren förstöres och svafvelsyrad ammoniak bildas, och sedan, vid en starkare och längre fortsatt hetta, decomponeras äfven den svafvelsyrade ammoniaken, med utveckling af svafvelsyrlighet och qväfgaz. Jag har äfven vid detta tillfälle icke kunnat märka att någon brännbar gazart bildas.

1. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och kalium* upphettar sig starkt och, om syran är i tillräcklig mängd, ger en klar och ofärgad upplösning. Lemnad i ett öppet kärl förvandlas den efter en vecka i en halfflytande massa, som består af utspädd svafvelsyra blandad med kristaller af den nya föreningen. Jag har upptagit den på en porös tegelsten, som i 24 timar lemnades i vacuum; svafvelsyran insögs i tegelstenens porer och lemnade efter sig en snöhvit af kristallnålar hopgyttrad saltmassa. Den är fullkomligt löslig i vatten och ger surt svafvelsyradt kali och sur blåsyrad jernoxidul. Alkohol, äfven den af 0.81 decomponerar den och utdrager svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul och lemnar olöst svafvelsyradt kali. Jag försökte att analysera detta salt, på det sätt att jag bestämde det svafvelsyrade kalits myckenhet, och utfällde svafvelsyran ur alkoholsolution med saltsyrad baryt. Jag erhöll mot 9 d. svafvelsyradt kali 40 d. svafvelsyrad baryt. Detta

resultat kan likvål aldrig blifva precist, emedan saltet ej kan absolut befrias från den svafvelsyra som fugtar dess yta. Syran i alkoholsolution utgjorde något mer ån 3 gånger så mycket som i kalisaltet, hvaraf det synes som hade dubbelcyanuren fórenat sig med så mycket svafvelsyra som hade fordrats fór att ge bisulphat både med kalit och med jernoxidulen.

2. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och barium* år betydligt mindre lóslig i svafvelsyra ån den fóregående fóreningen. Den anksjuter lått under det syran drar fugtighet åt sig. Det kristalliserade saltet decomponeras af alkohol och af vatten och ger svafvelsyrad baryt, svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul. Ett ofullkomligt fórsók till saltets analys syntes visa, att baserna hår jemte cyanogène eller blåsyra, innehålla 2 gr. den qvantitet svafvelsyra som fordras att måtta brytjorden.

3. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och bly*; blanningen blir varm, och fóreningen blir till det mesta olóst i form af ett hvitt pulver. Ett stort ófverskott af syra upplóser något. Det fålles af vatten men jag har ej kunnat mårka att det har anlag till kristallisation.

4. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och kobolt*. Fóreningen upplóses temmeligen lått af syran som får en ród fårg, om några timmar afsåtter den ett kristalliniskt pulver och fórlorar dervid betydligt i fårg. Detta pulver har en utmårkt skón rosenród fårg. Jag ansåg det fór svafvelsyrad kobolt som afsatt sig; men det upplóses ej i vatten utan blir fórst grónt, under det svafvelsyra utdrages, och sedan då det får stå, antager det blåsyrad kobolts vanliga grå åt ródt dragande fårg. Fór att upplysa denna fórandring bór jag anmårka, att då kobolt-upplósning indrypes i en upplósning

af blodlutssalt fås en grön fällning, som äfven då luften ej har tillträde, snart nog förändrar färg och blir mörkgrå dragande åt rödt. Då torra fällningen upphettas i retort ger den vatten och litet blåsyrad ammoniak och blir åter grön, innan dess fullständiga decomposition begynner. Dessa förändringar, likna dem som inträffa med saltsyrad kobolt-oxid, och synas härröra af ett upptagande af vatten då färgen går från grönt åt grårödt, antingen detta vatten nu oförändradt ingår i sammansättningen eller ger upphof åt blåsyra och metallernas syrsättning. Det som stannar upplöst i syran af koboltcyanuren utfäller sig under det syran fuktas i luften, och har ej särdeles benägenhet att antaga kristallform. Det har en smutsig ljust gulröd färg, och förvandlas genom blandning med vatten genast till det mörkgrå blåsyrade dubbelsaltet, men den ofvanstående syran håller koboltoxid.

5. *Svafvelsyra med det blåsyrade dubbelsaltet af jern och koppar.* Föreningen sker genast, massan får en nästan hvit litet åt gulgrönt dragande färg. Syran upplöser en ringa portion af föreningen, som trögt afskiljes under det den fuktar sig i luften. Genom utspädning med vatten, fäller sig föreningen lättare och genom tillsats af mer vatten blir den åter röd, som det blåsyrade kopparsaltet. Syran har efter upplösning icke derifrån upptagit kopparen.

6. *Svafvelsyra med berlinerblått.* Berlinerblått förlorar genast sin färg då den kommer i svafvelsyran och svåller ut till ett hvitt ämne, som icke löses i öfverskott på syran. Den hvita färgen mörknar efter hand deraf, att den liqvida syran tager en brun färg, tydligen af förstörd blåsyra eller cyanogene. Den olösta delen, upphämtad på en tegelsten, är en hvit massa, som kan fås nästan

torr, och ej visar minsta tecken till kristallisation. Inlaggd i kokadt vatten i en korkad flaska, förvandlas den åter till berlinerblått. Detta förhållande synes bevisa att dessa kroppar verkligen äro föreningar af blåsyrade salter med svafvelsyra, och ej af cyanurer med syran; men af syrans svartnande märkes, att blåsyra eller cyanogen vid berlinerblåtts upplösning sättes i frihet och förstöres, och det det deraf uppkommande svafvelsyrade jernoxidsaltet är i svafvelsyran lika olösligt som den andra föreningen. Derföre fäller också den vid berlinerblåens regeneration erhållna våtskan ömnigt jernoxid med caustik ammoniak.

7. *Svafvelsyra med cyanuren af jern och silfver.* Lösningen sker tämmeligen lätt, med lemning af ett gulbrunt ämne, våtskan är färglös, svartnar ej i solen och afsätter genom syrans deliquescering i luften efter hand på bottnen små, glänsande färglösa kristaller, af svafvelsyrad silfveroxid.

8. *Svafvelsyra med qvicksilfver-cyanure*; då båda sammanrifvas blir cyanuren klisterlik och sväller ut, samt ger tydlig lukt af blåsyra. Öfvergjuten med syra, sjunker den nya föreningen till bottnen och syran färgar sig gulaktig af litet blåsyra som sönderdelas. Den håller upplöst en ringa portion af föreningen och grumlas derföre vid utspädning först och klarnar sedan, då mera vatten tillsättes.

Det återstår oss nu den intressanta frågan: för hvad skola dessa förändringar anses? Den är icke så lätt att nöjaktigt besvara, helst de tillika innehålla alla elementerna för blåsyrade salter; dock synes det mig för det närvarande sannolikast att de icke kunna vara *svafvelsyrade cyanurer*, i hvilka cyanogen ersätter syrets plats, utan snarare *sura dubbelsalter af två baser och två syror*, i hvilka blåsyran icke är flygtig, ungefär så som den qvar-

hålles i det sura blåsyrade jernet. Min första idée var att cyanurerna utgöra en klass af kroppar, hvilka lika som oxider (jag menar dermed både baser och syror) kunna sig emellan förenas, och att under vissa omständigheter de kunna tjena såsom baser åt syror. Vi hafva också flera serier af dubbelcyanurer än jernets; kopparen, silfret och guldet gifva ock dubbla cyanurer eller dubbla blåsyrade salter och det syntes mig sannolikt att hvad man kallat svafvelhaltiga blåsyrade salter kunde vara svafvel-cyanurens föreningar med andra cyanurer, och att den så kallade svafvelhaltiga blåsyran vore en dubbelcyanure af svafvel och våte, gissningar dem jag ännu ej hunnit pröfva. Genom en sådan åsigt blefve läran om cyanurerna och deras föreningar med svafvelsyra enklare och interessentare; men å en annan sida måste man medgifva, att erfarenheten ännu alldeles icke synes bekräfta att så verkligen förhåller sig. Förhållandet vid berlinerblåtts upplösning i svafvelsyra och föreningens sönderdelning med vatten, ehuru den icke, af skäl dem jag anfört, bevisar någon ting afgörande emot den anförda idéen, är för den likvål icke gynnande. Å en annan sida kunna väl hvarken fri blåsyra eller cyanogene upplösas af svafvelsyra utan att sönderdelas, men kristalliserad sur blåsyrad jernoxidul upplöses deraf, utan att sönderdelas och utan att lukt af blåsyra blir märkbar, och om denna upplösning sedan utspädes med vatten eller lemnas i öppen luft så fälles ett hvitt ämne, som, då mera vatten tillkommer, upplöses. Upptages detta hvita ämne på en tegelsten, och sedan löses i vatten, så ger det svafvelsyra och sur blåsyrad jernoxidul. Det är klart att en tillsats till denna kropp af hvilken annan oxiderad basis som helst i vederbörligt för-

hållande, skulle ge alldeles samma föreningar, som dem vi förut lärt känna, hvilket synes afgörande tala för idéen om sura dubbelsalter.

VII. Några observationer vid beredning af blodlutssalter af Berlinerblått.

Om berlinerblått, sådant det fås i handel, digereras med caustikt kali i öfverskott och luten sedan afdunstas, så återstår sluteligen en brun smörjig våtska, som icke mer vill anskjuta utan efflorescerar. Den jernoxid som återstår efter utlutning, mörknar der han kommer i beröring med luften. Det efflorescerande saltet, måttadt med ättiksyra och fälldt med alkohol, ger en grön massa, som löser sig i vatten med mörkgrön färg och anskjuter under afsvalning eller under fortfarande afdunstning i gröngrå fjäll. Man kan ej erhålla det i andra kristaller. Lägges det anskjutna att afdrypa på sugpapper, så färgar sig detta deraf först grönt och sedan brunt, och både saltet och upplösningen förlora efter hand den gröna färgen och blifva bruna i luften om de icke intorkas. Jag har analyserat det gröngrå fjälliga saltet efter full fatiscering och funnit det så nära lika sammansatt med det gula kristalliserade, att jag deraf ingen ting kunde sluta till någon skiljaktighet från det rena blodlutssaltet.

Alla dessa egenheter härröra från en serskilt modification af cyanogene, som finnes i detta salt. Om det ofta upplöses och åter långsamt afdunstas så undergår det en sönderdelning hvarvid ett grönt pulver utfälles och slutligen blir det återstående sådant, att det kan fås att anskjuta. Bästa sättet att rena detta salt, är att låta det väl fatiscera och sedan inpacka det i en degel, som kan väl betäckas och upphetta det så länge det ger ångor som lukta ammoniak. Efter återupplösning fås det rena blod-

lutssaltet, men mycket kolbundet jern blir olöst och visar att en portion af saltet blifvit förstörd, hvilket icke till samma grad händer med det rena saltet. Lösningen innehåller derjemte jernfritt blåsyradt och kolsyradt kali.

Närvaron af denna modification af blåsyra eller cyanogene gör att man ofta får det kristalliserade saltet af en olika gul färg. Efter smältning och återupplösning samt omkristallering har det en ren och blek citrongul färg.

Om berlinerblått, innan det behandlas med caustika alkalier, väl extraheras med saltsyra, så får man betydligt mindre af detta grönfärgade salt, ehuru det ej saknas och lösningen i saltsyra blir grön.

Barytjordens hydrat frambringar med berlinerblått en dylik grön förening, som efter det rena saltets kristallisering återstår och är löslig i spiritus. Långsamt afdunstad i öppen luft afsätter den små ofärgade kristaller, som äro salpetersyrad baryt och den gröna färgen förstöres; men den återkommer om det intorrkade saltet öfvergjutes med alkokol och lemnas någon tid i sol-ljuset. Den ger äfvensom det gröna kalisaltet berlinerblått med sura jernoxidsalter. Jag har föröfrigt ej närmare undersökt denna förening, så mycket den än förtjenar det.

Kalkjordens hydrat ger med berlinerblått föga eller intet tecken till denna förening; men det sönderdelar också jernsaltet ofullkomligt; man får en ljusgul massa olöst, som icke mer ändras af ny kokning med kalkjordshydrat, men som är ett basiskt blåsyradt salt, och ger ganska mycket berlinerblått då basens öfverskott med saltsyra utdrages. Det är troligt att den gröna föreningen till det mesta stannar i det basiska saltet.

Ammoniaken ger deremot ganska ömnigt af det så modificerade saltet. Var berlinerblået icke

förut behandladt med saltsyra, så får man nästan endast det gröna saltet; det kristalliserar då icke mer, utan sedan man afdunstat det till syrups stadga, stelnar massan till en samling af gröna nålformiga kristaller. Saltet utfålles ur lösningen grönt af alkohol, och bildar en flytande massa under alkoholn. Genom ofta skeende upplösningar och afdunstningar afsätter det ett grönt åmne och slutligen kan man få några kristaller, men det mesta af saltet förstöres. Ammoniak i öfverskott gör fårgen brun, men det gröna återkommer, då öfverskottet afdunstat. Åfven det rena ammoniaksaltet förvandlas genom repeterade afdunstningar till den gröna modificationen.

Jernfri blåsyrad ammoniak, som träffas af luft och vatten, sönderdelas åfven i tilltäppta kårl och lemnar efter sig en brun eller svart massa, som har kristallernas omkrets; dervid bildas ett basiskt ammoniaksalt, som, upplöst i vatten, fåller jernsalter med grön fårg och synes vara i samma modification med de förut omtalade. Den bruna massan, som till en ringa del år löslig i alkohol, har ej denna egenskap.

Det gröna pulver som vid alla dessa operationer afskiljes, år den motsvarande gröna modification af jernsaltet. Den år ej en högre oxiderad berlinerblå, eller den som frambringas genom syrsatta saltsyregazens åverkan, ty dess blå fårg återställes ej af reducerande medel, men svafvelsyra eller saltsyra återstålla den genast. Kali sönderdelar den trögt, det utdrager blåsyra och jernoxidul och lemnar en i grönt fallande rostfårgad massa. I brånning luktar det gröna åmnet starkt af brändt hjorthorn, och ger liksom berlinerblått mycket kolsyrad ammoniak.

Biographie

öfver

Premier - Ingenieuren

JONAS ÖFVERBOM.

Född d. 24 Jan. 1758 uti Mo & Regnsjö Församling af Hernösands Stift; öfverlemnades vården af hans första bildande af hans medellösa Fader, Krono-Länsmannen PEHR ÖFVERBOM, tidigt åt Hudiksvalls Schola. Hans utmärkta minnes- och förstånds-egenskaper tillika med en sällsynt fallenhet för Mathematikens Studium väckte Lärarnes uppmärksamhet redan vid Gefle Gymnasium, och ännu mer vid Upsala Academie, hvarest han fullbordade sin bildning. Hans böjelse för det practiska, förmådde honom att öfvergifva Academien, och de inskränkta tillgångarne, att först, nemligen år 1780, emottaga en Kammarskrifvare-beställning i Kongl. Krigs-Collegium och sedermera söka sin befordran inom Landtmäteri-Contoiret, der han inskrefs 1783, utnämndes till Extra Ord. Ingenieur 1786, förordnades 1790 att förvalta Premier-Ingenieur-sysslan, hvartill han 1791 genom Kongl. Fullmakt befordrades. Utom de egenteliga Embetsgöromålen, författade han Geographiska Chartor, hvaraf Allmänheten sett 3:ne, *en* öfver Finska

viken med kringliggande Provincer, utgifven 1788; *en* öfver Åland jemte en del af Svenska och Finska Skåren, 1789; samt *en* år 1793 öfver Hejnola Höfdingedöme. De derefter af honom gjorda Geographiska arbeten ägde Contoiret icke medel att utgifva; men den, för sina ädla uppoffringar för Fäderneslandets Geographi och Mineral-historia oförgätlige Friherre HERMELIN, visste att vid sitt stora Chartæ-verk draga fördel af ÖFVERBOMS pålitliga arbeten.

Oaktadt inga lysande uppdrag hade bibringat ÖFVERBOM någon allmän uppmärksamhet, undflydde likvål hans kunskaper och skicklighet icke dem, som med vaksamma ögon följa all slags förtjenst, vål vetande att der snille och kunskaper finnas, den tid eller de omständigheter aldrig kunna förutses, når deras rätta användning inträffar. ÖFVERBOM kallades 1797 till Ledamot af Krigsmanna-Sällskapet, n. m. Kongl. Krigs-Vetenskaps-Academien och 1799 af denna Kongl. Academie. Det tillfälle var nu ej långt borta, då ÖFVERBOM skulle rättfärdiga det förtroende han njutit. Den ryktbare MELANDERHJELMS aldrig hvilande omsorg för de Mathematiske vetenskapernes framsteg, hade fört honom inför Thronen med den anhållan, att en ny Gradmätning i Lappland på Statens bekostnad måtte förordnas. MELANDERHJELMS namn såsom Vetenskaps-idkare, ingaf förtroende och utverkade bifall till detta förslag; men då hans höga ålder nekade honom sjelf att deltaga i verkställigheten, fick han det uppdrag att föreslå Mån, åt hvilka detta grannlaga ärende, som väckte alla bildade Folkslags uppmärksamhet, skulle anförtros. MELANDERHJELM skattade sig lycklig att hos ÖFVERBOM och hans ryktbara följeslagare hafva funnit en sällsynt förening emellan vidsträckta Astro-

nomiska och Mathematiska kunskaper, samt fårdighet i utöfningen, jemte kånnedom af Instrumenters sammansåttning, duglighet och behandling.

Sållan öppnas för Vetenskaps-idkaren ett mera lysande tillfålle, eller följes hans forskningar af en större allmånhets uppmårksamhet. Gradmåtningen inträffade åfven korrt efter den tidpunkt, då en dylik förråttning emellan Barcellona och Dünkirken hade i anseende till enheten för Frankrikes måttsystem, blifvit förvandlad från endast en vetenskaplig undersökning till en National-angelågenhet. I förra hånseendet skulle 1736 års Gradmåtning *förkastas*, för att derigenom införa enhet i jordmåtningarnes resultat, eller *godkånnas*, hvarigenom den förestållning man gjordt sig om jordens figur och jordlagrens mot centrum tilltagande tåthet, skulle förstöras, för att lemna rum åt nya hypotheser för Jordklotets theorie och deraf beroende cosmiska phenomeners. Utförandet af ett sådant företag skulle vara fruktansvårdt för hvar och en, om ån aldrig så rikt begåfvad med kunskaper, anseende och penningar, om ej snillets outtömmeliga förmåga gått i borgen för en lycklig utgång. Uppfinning, fårdighet och ihårdighet utmårka ÖFVERBOM i detta vårf. Det af honom uppfundne så kallade Æqvialtituds-Instrument, år ett bevis derpå, och den tryckta berättelsen om dessa arbeten tillerkånner honom hela förtjensten af de mångfaldiga tillstållningar som vid verkstålligheten behöfdes; tillstållningar, hvilka aldrig till sina detailler kunna på förhand öfvertånkas, utan i ögonblicket måste uppfinnas, för att besegra osedda svårigheter, naturligtvis så mycket större och mångfaldigare, som den ytterliga noggrannheten fordrar uppmårksamhet vid de

minsta

minsta omständigheter. Naturforskarens åra hvilar derpå, att efterverlden af hans observationer och försök upplyses och icke förvillas; en fordran, som oftare tillfyllestgöres af snillet i tillställningen än af djupet i reflexion.

Den öfverensstämmelse, hvarigenom Gradmätningarne i Ostindien, Peru, Frankrike och Lappland leda till samma dimensioner och figur för Jordklotet, vittnar om förtjensten vid detta svåra företags utförande; och vinsten deraf för den physiska Astronomien är det ypperliga inre sammanhang, som nu mera höjer denna vetenskap till den strångaste form.

Under sin Embetes-förvaltning erhöll Öfverbom år 1804 Kongl. Maj:ts kallelse att vara Ledamot i Allmänna Brandförsäkringsverket, i hvilken egenskap han fortfor till år 1811, då Chefen vid Landtmäteri-Contoiret sjelf intog denna plats. Under hela tjenste-tiden i Landtmäteri-Contoiret, informerade Öfverbom i Mathematik och Arithmetik de derstädes antagna Åmnes-svenner. Hans fallenhet för calcul och lätthet att upplösa de mest invecklade mathematiska problemer, har ofta varit nyttig för detta Embetsverk. År 1808 valdes han till Præses i denna Kongl. Academie, samt nedlade 1809 detta Præsidium medelst ett Tal om *Handaslöjdernes behof af de Mathematico-physiske Vetenskaperne.* År 1810 valdes han till Ledamot af Patriotiska Sällskapet; 1813 af Kongl. Landtbruks-Academien. — Målet för sina öden, upphann Öfverbom den 11 Juli 1819, då döden skiljde honom från en öm Maka och tvenne efterlefvande Döttrar.

Af trycket utgifne Arbeten äge vi efter honom en Svensk öfversättning af Bonnycastle's Algebra, *Uppskattnings-Tabeller*, samt tvenne Afhandlingar införde i desse Handlingar för åren 1808 och 1817, hvaraf den förra angår *Medelvärman i Stockholm under loppet af 50 år* och har blifvit införd i Thomsons Annals of Philosophy; samt den sednare: *Värman under olika årstider i Torneå.*

Biographie

öfver

Professoren och Riddaren, Doctor ERIC ACHARIUS.

ACHARIUS föddes den 18 October 1757 i Gefle, der hans far var Tolags-Cammerer och Controlleur vid Tullverket. Hans första studier gjordes vid Gymnasium i dess fädernesstad, hvarifrån han sedan 1773 begaf sig till Upsala, der han med flit och alfvar fortsatte dem. Bristande tillgångar tvingade honom dock att dela sin tid emellan egna studier och andras undervisning. ACHARIUS hade den lyckan att få räkna sig bland den store LINNÉS Lärjungar och njöt af denne Lärare en uppmuntran och ett förtroende som gjorde utmärkt heder åt Lärjungen och som utan tvifvel hade hufvudsaklig del i bestämmandet af hvad som borde blifva förnämsta föremålet för ACHARII verksamhet.

ACHARIUS försvarade pro excercitio under v. LINNÉS præsidium 1776, en dissertatio acad. de Planta Aphyteja. Denna academiska act har blifvit märkvärdig derföre att den var LINNÉS sista Præsidium. Följande år aflade han sina lärdomsprof inom den philosophiska faculteten. Hans framsteg i natural-historien och en stor skicklighet i teckning, tillvunno honom Kongl. Vetenskaps-Acade-

miens uppmärksamhet, som 1778 antog honom till Åmnes-sven och anförtrodde honom ritningen af de natur-alster som borde för Academiens Handlingar stickas i koppar. ACHARIUS dröjde vid dessa befattningar 4 år i Stockholm. Upsala hade förlorat v. LINNÉ och hufvudstaden erbjöd den unge Vetenskaps-idkaren undervisning af ganska utmärkta mån, som vid högscholan icke öfverträffades; sådane voro WILKES i Physiken, BERGII i Materia Medica, MARTINS i Anatomien och v. ENGESTRÖMS i Chemien och Mineralogien. ACHARIUS begagnade dem sorgfälligt, under det han tillika på de allmänna sjukhusen sökte vinna erfarenhet i den vetenskap hvarigenom han skulle vinna sin framtida bergning. Han reste 1782 till Lund der han aflade sina medicinska specimina och försvarade under den berömde ROSENBLAD sin dissertation pro gradu Doctoris: Animadversiones physicæ et medicæ de Tænia, hvarefter han, i anledning af ett serskilt tillstånd från Academiens Canzler förklarades för Medicinæ Doctor, utan att afvagta den vanliga allmänna promotions-ceremonien. I Lund delade ACHARIUS sin tid emellan läkarekonstens utöfning och ett ifrigt studium af naturhistorien. Han blef 1785 Stads-Läkare i Landskrona, och 1789 af Kongl. Maj:t utnämnd till Provincial-Läkare i Vadstena district i Östergöthland, hvilken tjenst han till sin död innehade. ACHARIUS fann detta folkrika och af åkerbrukare tätt bebodda landskap mer än vanligt angripet af den art af veneriska sjukdomen, som plågar få namn af consecutiva symptomer, och erfor dagligen otillräckligheten af Läkareåtgärder, som borde delas emellan sjuka på vidt åtskilda orter. Man hade försökt och försökte ännu att genom så kallade ambulatoriska sjukhus mota det onda, men dessa inrättningars ofullkomlighet och

bristen af erfarenhet hos de yngre Läkare som utsågos att förestå dem, gjorde att Statens medel härvid användes utan motsvarande framgång. Detta föranledde ACHARIUS att föreslå en större beständig Curhus-anstalt, hvarest de sjuke från provinsen kunde mottagas och genom daglig Läkaretillsyn behörigt skötas, och Wadstena skickade sig härtill så mycket bättre, som nödige hus och lägenheter dertill redan förut funnos. Kongl. Collegium Medicum gillade och understödde detta förslag och Konungen stadfästade år 1795 denna Curhus-inrättning, till hvars Öfverläkare och Föreståndare ACHARIUS förordnades. 1796 valdes ACHARIUS till Ledamot af Kongl. Vetenskaps-Academien. År 1803 täcktes Konungen utnämna honom till Professor, och 1809 till Riddare af Kongl. Wasa-Orden.

ACHARII käraste sysselsättning förblef alltid natural-historien och han hade till hufvudföremål för sina forskningar isynnerhet valt den mindre redigt kända klassen af cryptogamiska vexter, som fått namn af Lafvar eller Lichenes. Han studerade dessas caracterer med en större noggrannhet än någon före honom gjort, fann nyare och skarpare methoder att åtskilja serskilta species, utarbetade för dem en ny classering, åtskiljde hvad som förut var förblandadt och rigtade förteckningen på dessa natur-alster med en mängd nya slag och arter. Han upphöjde sig genom halten och värdet af sina arbeten till den mest classiska författare öfver dessa ämnen för sitt tidehvarf. Kan hända blef hans bortgång påskyndad af den rastlösa ifver hvarmed hans undersökningar af några nya föremål anställdes. Hans hälsa hade varit vacklande sedan Mars månad 1819, och han hade begynnt lida af local blodfullhet i hufvudet, svindel, sprängning i öronen, lomhördhet och dylika symptomer af en apo-

plectisk ställning. Han erhöll i början af Augusti några nya arter af lafvar från Saragossa, hvilkas studerande sysselsatte honom så lifligt, att han för detta försummade till och med sina vanliga måltidsstunder. Härvid behöfde han ofta begagna det sammansatta Microscopets hjelp, och då han på detta sätt med uppmärksamheten afledd från sin egen person på föremålet, hela timmar med hjessan vänd mot solen fortsatt sin forskning, framkallades d. 13 Augusti ett apoplectiskt anfall, som den påföljande dagen (d. 14), slutade hans verksamma lif i en ålder af nära 62 år.

Acharius var tvenne gånger gift; första gången 1787 med Helena Dorothea Scholander, med hvilken han hade 6 barn, och andra gången 1804 med Maria Hoffberg, som, mor för 4 barn, sörjande öfverlefver honom.

Acharii namn bäres af åtskilliga vexter, nämligen: Genus Acharia, Conferva Acharii, Urceolavia Acharii, Rhizomorpha Achariaca, samt af insecten Torrix Achariaca.

Acharius var Ledamot af följande Lärda Sällskaper: Vetenskaps-Societeten i Upsala, Physiska Sällskapet i Göttingen, Phytographiska Sällskapet i Gorinka; Gesellschaft der Naturforchenden Freunde i Berlin, af Linnéan Society i London, och af Svenska Läkare-Sällskapet; Heders-Ledamot af Natur-Historiska Sällskapet i Moskau och af Gesellschaft der gesammten Naturkunde in Wetterau; samt corresponderande Ledamot af Kongl. Landtbruks-Academien.

Acharii af trycket utgifna arbeten äro följande:

Större Arbeten:

1. Lichenographiæ Svecicæ Prodromus.
2. Methodus Lichenum.

3. Ejusdem Supplementum.
4. Lichenographia Universalis.
5. Synopsis Lichenum.

Mindre Afhandlingar.

Uti Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar.

1780. Om en besynnerlig mask, Acanthus hos fiskar.

1791. Bulboceras nytt slägte af Skal-Insekter.

1794. Nya och mindre kända Svenska Lafarter beskrifna, fortsättning 1—5 deraf 1795, forts. 6, 1797, forts. 7, 8, 1801.

— Försök till en förbättrad Lafvarnes indelning. Fortsättning deraf 1796.

1795. Anmärkningar och förbättringar vid afdelningen om Lafarnes indelning.

1798. Beskrifning på en Man utan armar, händer och lår.

1799. Lung-Polyper beskrifne.

1801. Rön om Tjärvattens nytta och bruk i veneriska sjukan.

1808. Förteckning på de i Sverige växande arter af Lafvarnes famille; Fortsättning deraf 1809, 10, och 11.

— Beskrifning på ett besynnerligt meteorphenomen.

1809. Ophioglæsum microsticum, en ny Svensk växt med tabell.

— Beskrifning på ett ofullkomligt danat foster.

1810. En besynnerlig, ganska sällynt och vanskapande sjukdom på händer och fötter.

1812. Anmärkningar vid Laf-Slägtet Thelotrema, med noga bestämmande af dess arter.

1813. Rosa senticosa; ny Svensk Törnbuske beskrifven.

1814. Utkast till Historien om Trådslinge-Slägtet (Rhizomorpha) med beskrifning på nya Svenska arter af detsamma.

1815. Rättelser och anmärkningar vid Historien om Trådslingorna.

— Afhandling om de cryptogamiska växter, som komma under namn af Calicioidea; fortsättning 1816 och 17.

I Kongl. Landtbruks-Academiens Annaler.

1816. Anvisning för Landtmän huru Svenska gråsslag kunna och böra efter jordmon och gräsens natur förmonligast användas till Ängskötselns förbättring och betydeligare afkastning.

I Nov. Act. Reg. Societ. Upsaliensis.

Vol. VII. Urneæ generis nova species.

Uti Götheborgs Vetenskaps- och Vitterh. Samhälles Handlingar.

1778. Cynips inanita beskrifven med figur.

Uti Läkaren och Naturforskaren.

Embets-Berättelse ifrån Vadstena till Kongl. Collegium Medicum, T. X. XII. XIII. XIV. XV.

Uti Svenska Läkare-Sällskapets Handlingar.

Vol. III. Berättelse i anledning af med Rök-kuren anställde försök.

Uti Inrikes Tidningen.

Sätt att fördrifva Rof- eller Traf-Bi; för år 1810. N:o 81.

Uti Professor VEBERS och MOHRS Archiv für die systematische Naturkunde.

Bemerkungen und Nachtrage zum methodum Lichenum. Band 1. St. 1.

Uti Prof. VEBERS Beyträge zur Naturkunde; Jungermania Violacea med fig. T. 1.

Parmelia asperella et pannosa med fig. T. 2.

Echinella, ett nytt Slågte bland algerne; beskrifn. med fig. T. 2.

Uti Medicinal-Rådet SCHRADERS neües Journal für Botanik.

Arthonia, ett nytt slågte med flere arter bland Lichenerne, beskrifning med fig. Band. 1. St. 3. (om flera finnes år icke bekant.)

Monographie der Lichen-Gattung Pyrenula; uti Magaz der Gesellschaft Naturforschender Freuende. Sechster Jahrgang. 1:stes Quart. p. 3—25. 1814.

I Transactions of the Linné an Society of London.

Glyphis and Chiodecton, two new Genera of the Family of Lichenes, with Description, and Figures of the Species hitherto discovered; Vol. XII. p. 35—47. tab. 243. 1817.

Tal vid Förste Landtmåtaren WALLBEGRS Jordfåstning.

I Manuskript.

Låran om våxterne, eller Svensk Botanisk Encyclopedie.

Dessutom har han ritat stőrre delen af de i koppar stuckne taflor som hőra till Professoren och Commendőren THUNBERGS Flora Capensis och till framledne Prof. och Ridd, SWARTZ's Icones plantarum rariorum Indiæ occidentalis.

FÖRTECKNING

På de föräringar som under 1819 års förlopp blifvit gjorde till Kongl. Vet. Academien.

Böcker.

Kongl. Franska Vet. Academien: Memoires de la Classe des Sciences Mathematiques et Physiques de L'Institut de France. Années 1813, 1814, 1815. (Paris 1818. 4:o.)

. . . . . 1816 Tome 1:r (1818.)

Inrikes Ministerium i Holland: Flora Batava, 53:dje häftet.

Danska Veterinair-Selskabet: Tredje Beretning om Veterinair-Selskabets Forhandlingar, &c. (Kjœbenhavn 1818. 8:o.)

Hr Biberg: Dess Latinska Parentation öfver H. M. Konung CARL XIII. (Upsala 1818. 4:o.)

Hr Carlander: Årsberättelse om Svenska Läkare-Sällskapets arbeten, lemnad d. 6 Oct. 1818.

- - Svenska Läkare-Sällskapets Handlingar, 5:te Bandet.

Hr Dumas: Dess Afhandling: Les secours publiques en usage chez les anciens.

Hr De Lambre: Dess Historie de L'Asstronomie ancienne, Tom. 1 & 2. (Paris 1817. 4:o.)

- - Historie de L'Astromie du moyen age; (Paris 1819. 4:o.)

Hr Friedländer: Sur la mortalité.

Hr Mac William: On Dry rot. (London 1818. 4:o.)

Hr Marklin: Dess Öfversättning af Illigers Terminologie för Djur- och Växtriket. (Upsala 1818. 8:o.)

Hr Moreau de Jonnés: Monographie du Trigonocephale des Antilles ou grande Vipere Fer-de-Lance de la Martinique. (1816. 8:o.)

Hr Moreau de Jonnés: Monographie de la Couleuvre Couresse des Antilles, Coluber Cursor de Lacepede. (1818. 4:o.)
- - Tableau du Climat des Antilles.
- - Observations sur la fievre jaune.
- - Exploration géologique de la montagne de Vauclin.
- - Précis Géologique sur la Martinique.

Hr Nees von Esenbeck: Acad. Caes. Leop. Carol. Natural Curiosorum Tom. IX. (Bonnæ 1819. 4:o.)
- - Die Entwickelung der Pflanzensubstanz von Nees v. Esenbeck, Bischoff und Rothe. (Bonn 1819. 4:o.)

Hr Rudolphi, C. A.: Dess Entozoorum Synopsis. (Berolini 1819. 8:o.)

Hr Sahlberg, C. R.: Dess Dissertatio de Notonectidibus Fennicis. (Aboæ 1819. 4:o.)

Hr Schultén: Dissertatio sistens Observationes hypsometricas ope Barometri institutas computendi methodum. (Aboæ 1818. 4:o.)

Hr Swedenstjerna: The American Journal of Science by Benjam. Silliman. Vol. I. N:o 1, 2, 3. (NewYork 1819. 8:o.)
- - Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. I. part. 1.
- - The Gardeners Calender by Mahon.

Hr Wahlenberg: Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Vol. VIII. Tract. I. (sistens Petrificata Telluris Svecanæ examinata à G. Wahlenberg.)
- - Svea, I. Tidskrift för Vetenskap och Konst. (Upsala 1818. 8:o.)

Anonym: Minne af *Fr. Henr. af Chapman* af N. Hällström (Carlskrona 1817.), och af *Joh. Puke*, af Alméen. (Carlskrona 1818. 8:o.)

Hr Tenore: Discorso pronunziato in occasione del apertura del Giardino botanico di Napoli, 1818.

Hr Thersner, U.: Skånska utsigter IV, V och VI Häftena.

Naturalier m. m.

skänkte af

Hr Westin: (Svensk General Consul i Rio de Janeira,) en stor Samling af Brasilianska Foglar, några Mammalia, samt omkring 300 species Insecter, från samma land.

Hr Friherre Stackelberg: En samling af Amphibier och Sjödjur från West-Indien, samt åtskillige Indianske Vapen, m. m.

Hr Casström: Några Lappska Foglar.

Hr Baron Edelcrantz: Åtskilliga Wallrosständer från Spitzbergen.

Hr Etter, En fossil oxeltand af en Elephant, funnen i Siberien.

FÖRTECKNING
På de i detta Häfte anförde Afhandlingar.

Biographier:

Tab. 1.

ΓET

RIS HAMNS K[a]

Högber

Ψ Ryss K[a] på Bornholm

Φ Rönne K[a] på Bornholm

Ψ Ryss K[a]

Φ Rönne K[a]

Delhög

.H. 1819 1[sta] Afd.

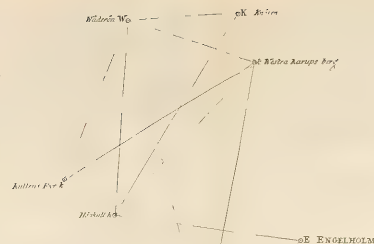
S. Anderson sc.

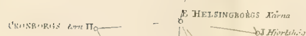
TRIANGEL NÄTET
i
SKÅNE

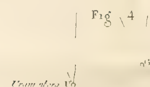
afmätt Åren 1812 och 1815

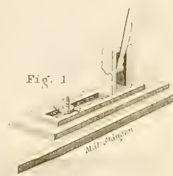
af

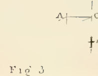
U. Thersner.

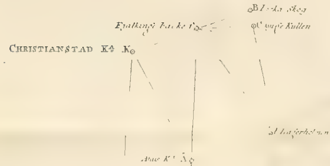






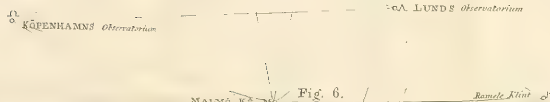


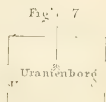


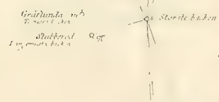


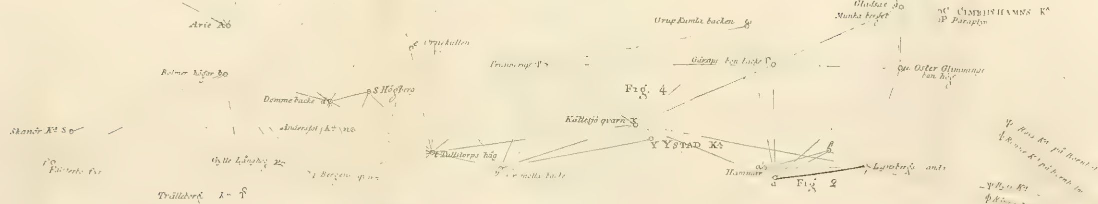
LANDSKRONA Kª L



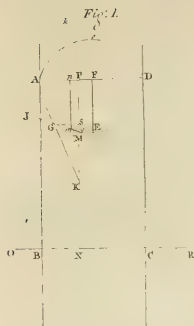


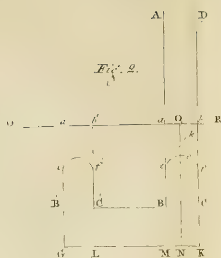


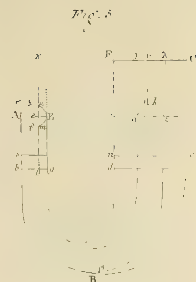


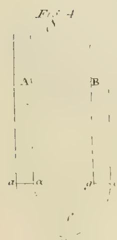


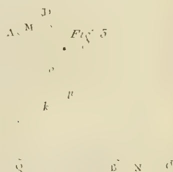

k
A
J
G
O
B

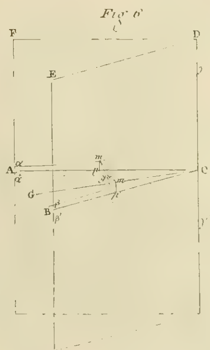

Fig: 1.
A
P
F
D
J
E
M
K
O
B
N
C
R

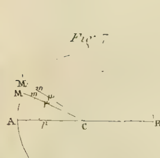

A
D
Fig: 2.
O
R
B
C
G
L
M
N
K


F
A
B


A
B


M
k
N


F
D
E
A
C
G
B


M
A
C
B

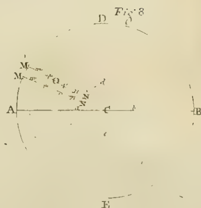
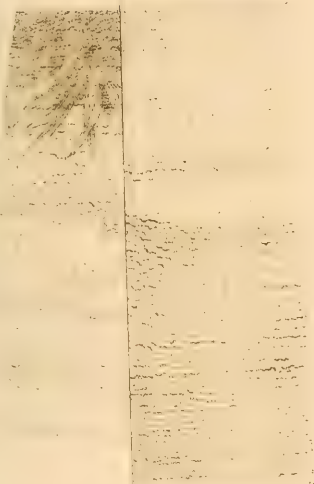

D
Fig 8
M
A
B
E


Fig: 9.
A
M M
B
C
D





SIMIA ALBIFRONS.

K.V.A.H. 1819 1:a Aft.



SIMIA albifrons. ♀.



Sylvia

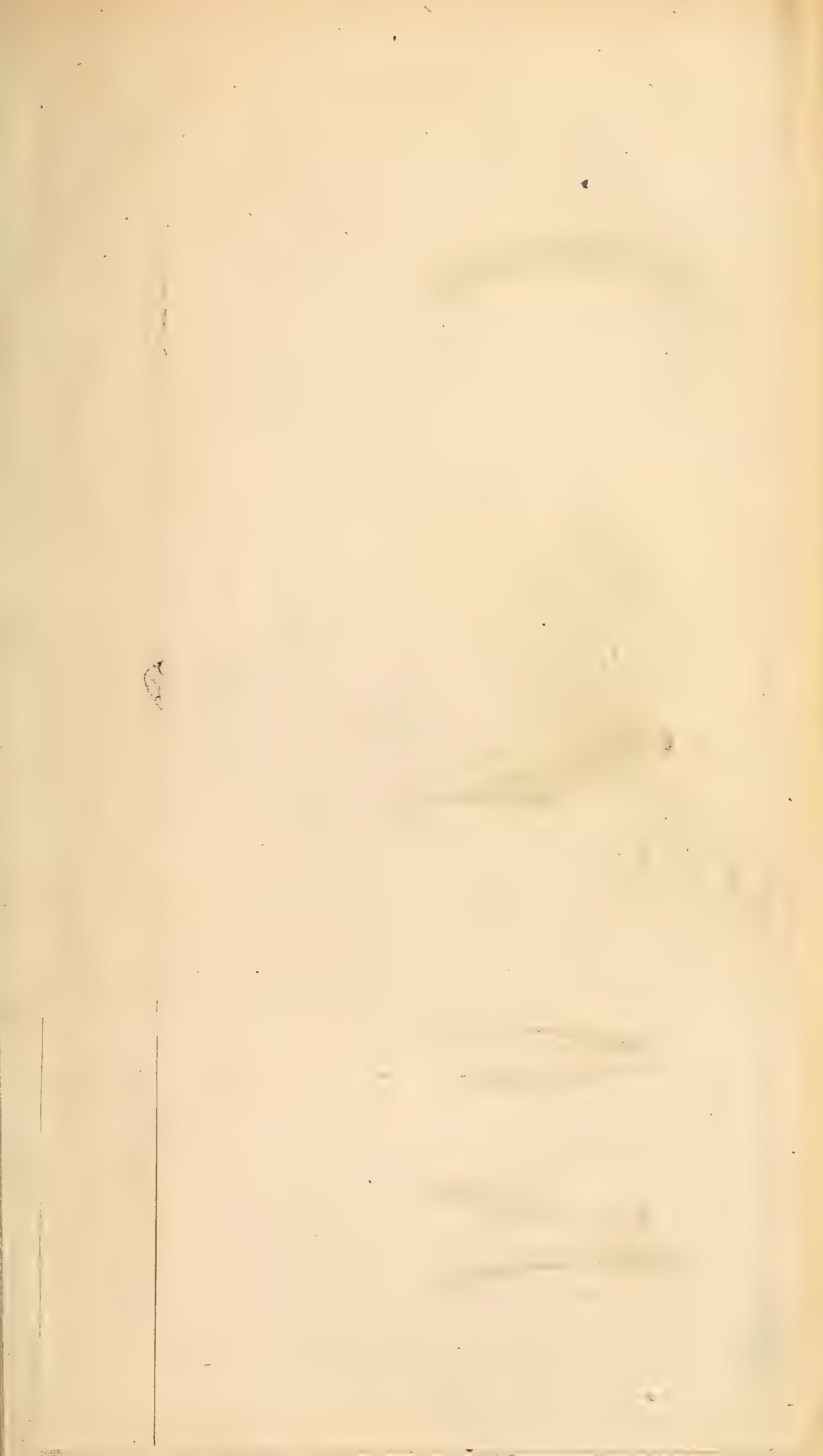
Tab. V.



Sylvia abietina.

Anderson sc

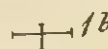
KVAH. 1819. 1sta Afd.





Thyrsia lateralis.

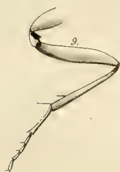




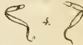


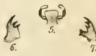


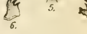


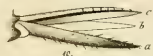














Xyela pusilla.









Hydroptila tineoides.

Dalman del. Anderson sc.


AMNH LIBRARY
100170594